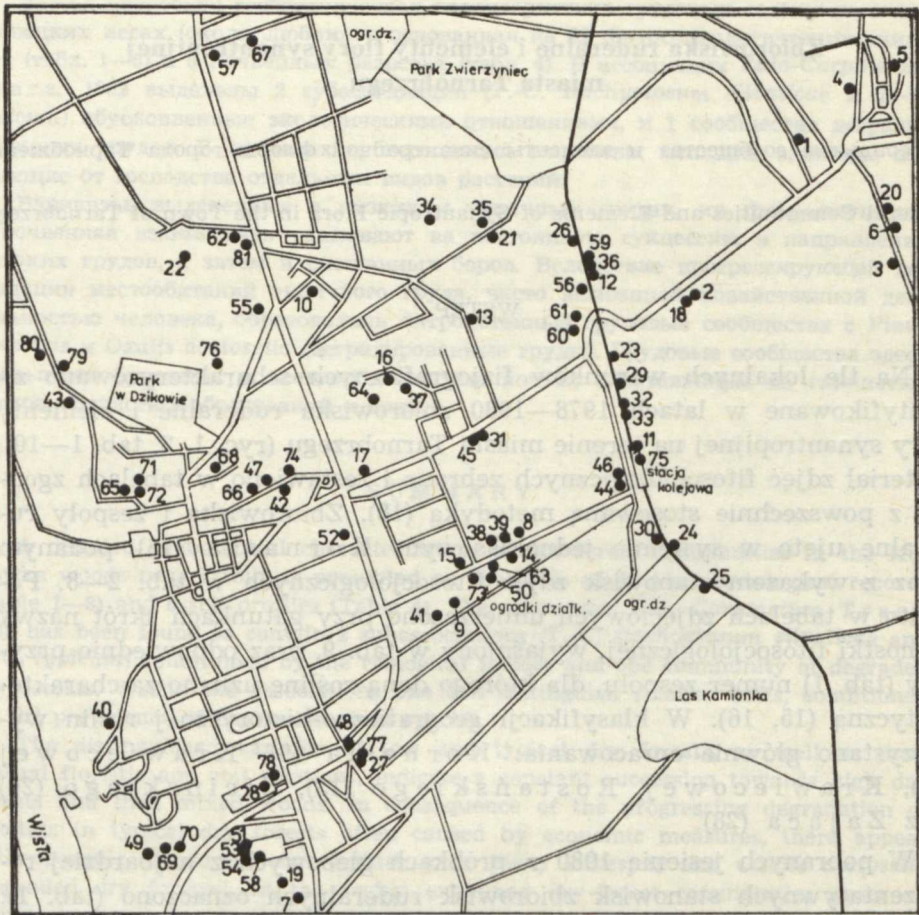


rentgeno-fluorescencyjnym, $6 - \text{N-NH}_4^+$ i N-NO_3^- — kolorymetrycznie (14). Powyższe analizy wykonano w Instytucie Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach.

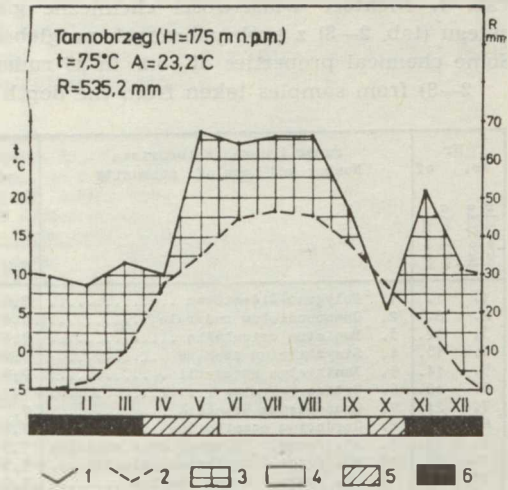
SRODOWISKO PRZYRODNICZE

Najstarsza osada na terenie miasta Tarnobrzegu znana jest już z XII wieku. Założono ją na terenie targowym Miechocina, w pobliżu rezydencji rodu Tarnowskich w Dzikowie (ryc. 1). Prawa miejskie uzyskała w r. 1503. Rozwój przemysłu w tym mieście przypadł na lata 1936—1939. Tarnobrzeg, po rozpoczęciu w r. 1953



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk 81 zdjęć fitosocjologicznych zbiorowisk ruderalnych, zestawionych w tab. 2—8, na terenie miasta Tarnobrzegu
Distribution of stands of 81 phytosociologic records of ruderal communities set up in Tables 2—8 from the area of the town Tarnobrzeg

Ryc. 2. Diagram klimatyczny dla Tarnobrzegu za lata 1961—1965 (wg Rocznika Meteorologicznego, PIHM, Warszawa): 1 — średnie miesięczne sumy opadów w mm, 2 — średnie miesięczne temperatury powietrza w °C, 3 — wilgotny okres roku, 4 — ciepły okres roku (średnie miesięczne minima >0°C), 5 — okres z możliwością przymrozków (najniższe minima temperatury w miesiącu <0°C), 6 — zimny okres roku (średnie miesięczne minima <0°C), t — średnia roczna temperatura powietrza, A — amplituda temperatury powietrza, H — położenie stacji meteorologicznej w m n.p.m., R — roczna suma opadów



Climatic diagram for Tarnobrzeg for the years 1961—1965 (after Meteorological Yearbook, PIHM, Warsaw): 1 — mean monthly precipitation in mm, 2 — mean monthly air temperature in °C, 3 — humid period of the year, 4 — warm period of the year (mean monthly minima >0°C), 5 — period with possible frosts (lowest monthly minima <0°C), 6 — cold period of the year (mean monthly minima <0°C, t — mean annual air temperature, A — amplitude of air temperatures, H — localization of meteorological stations in m above sea level, R — annual total precipitation

eksploatacji i przeróbki złóż siarki w okolicznych miejscowościach, gwałtownie rozwinął się przemysłowo i urbanistycznie. Do najbardziej charakterystycznych inwestycji przemysłowych w tym mieście należą Zakłady Kopalni i Przetwórcze Siarki. W r. 1975 Tarnobrzeg stał się stolicą województwa. Aktualnie miasto to, liczące ok. 30 000 mieszkańców, obok typowej XVI—XVIII-wiecznej architektury, rozbudowuje się w wielu nowoczesnych dzielnicach.

Geograficznie Tarnobrzeg zajmuje północno-zachodnią część wąskiego, wydłużonego wzniesienia zwanego Garbem Tarnobrzeskim, usytuowanego na północno-zachodnim skraju Kotliny Sandomierskiej (8). Płaskie zrównania tego wzniesienia osiągają wysokość ok. 45 m nad szerokim, terasowym dnem doliny Wisły. Podłoże skalne tworzą trzeciorzędowe iły miocenijskie. Nakryte są one plejstoceńskimi glinami morenowymi i utworami żwirowo-piaszczystymi.

Na badanym terenie w warunkach naturalnych dominują gleby bielcowe wytworzone z piasków słabogliniastych i glin lekkich. Mozaikowo występują tu również czarne ziemie i rędziny wytworzone z glin i ilów (25). Aktualnie gleby te na terenie zurbanizowanym są znacznie zmienione (tab. 1).

Pod względem klimatycznym Tarnobrzeg i jego okolice wyróżniają się najniższymi w Kotlinie Sandomierskiej średnimi opadami atmosferycznymi oraz najwyższymi średnimi temperaturami powietrza w ciągu roku (17).

W Tarnobrzegu i okolicach z licznych zakładów eksploatacji i przeróbki siarki dostają się do atmosfery, a z opadem atmosferycznym — do gleb i wód gruntowych, różnorodne postacie tlenków i pyłów siarki oraz związków fluoru i azotu. Powodują one ogólne skażenie środowiska (28); tab. 1.

Tab. 1. Niektóre właściwości chemiczne gleb 25 zbiorowisk ruderalnych Tarnobrzegu (tab. 2—8) z prób pobranych na głębokości 5—20 cm pod powierzchnią gleby
 Some chemical properties of soils in 25 ruderal communities in Tarnobrzeg (Tables 2—8) from samples taken from the depth of 5—20 cm below ground surface

Nr No. of profile profile zdjęcia record	Numer i nazwa zbiorowiska Number and name of community	pH		Zawartość Content								
		%		mg/100g gleby mg/100g of soil								
		H ₂ O	KCl	CaCO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	Mg	S	N/NH ₄	N/NO ₃		
1.	1.	1.	Polygono-Bidentetum	7,6	7,2	0,750	41,8	26,6	15,8	0,042	3,00	0,35
2.	8.	2.	Chenopodium ruderales	7,6	7,0	0,925	30,0	25,6	14,1	0,014	0,70	0,40
3.	12.	3.	Banisetum orientalis	7,2	6,7	0,953	25,6	19,0	6,1	0,026	1,10	0,45
4.	13.	4.	Sisymbrium sophiae	7,8	7,5	1,163	9,6	6,6	15,0	0,019	0,66	0,50
5.	14.	5.	Xanthium strumarium	7,9	7,7	0,950	16,2	8,2	8,0	0,016	0,10	0,45
6.	18.	6.	Urtica-Malvetum	7,7	7,2	0,963	31,0	16,6	6,6	0,022	0,70	0,45
7.	21.	7.	Onopordetum acanthium	7,7	7,4	1,096	22,1	29,0	9,0	0,036	1,18	0,93
8.	22.	8.	Carduetum acanthoides	7,5	7,3	0,740	25,6	20,1	7,6	0,017	1,63	0,82
9.	23.	9. zb. /comm./	Calamagrostis epigeios	7,5	7,3	0,505	27,6	14,6	16,8	0,037	1,80	0,20
10.	25.	10. zb. /comm./	Equisetum palustre	7,5	7,1	0,980	10,3	10,7	8,1	0,210	0,61	0,43
11.	26.	11. zb. /comm./	Rubus caesius	7,6	7,2	1,075	38,0	29,0	11,3	0,031	1,38	0,40
12.	27.	12. zb. /comm./	Oenothera biennis	7,7	7,1	0,950	6,6	3,6	2,0	0,010	0,41	0,05
13.	31.	13.	Echio-Melilotetum	7,9	7,5	0,743	8,4	11,0	11,3	0,022	0,60	0,82
14.	34.	14.	Potentilla-Artemisietum absinthium	7,3	6,9	0,275	15,8	10,6	5,9	0,013	1,20	2,25
15.	39.	15.	Senecionio-Fussilaginatum	9,9	7,2	0,800	9,9	7,0	8,3	0,016	0,40	0,40
16.	44.	16.	Leonuro-Arcetium tomentosum	7,5	6,9	0,518	30,0	35,6	9,5	0,082	0,10	0,77
17.	47.	-	-	7,5	7,1	0,800	46,0	24,0	8,8	0,026	2,41	0,32
18.	51.	17.	Tanaceto-Artemisietum	7,5	7,5	0,558	22,4	28,6	9,5	0,023	2,00	1,30
19.	53.	18.	Helianthetum tuberosum	7,3	6,9	0,408	21,6	28,6	7,5	0,020	1,50	0,62
20.	55.	19. zb. /comm./	Solidago serotina	7,4	7,0	0,410	22,4	29,0	10,0	0,014	1,20	0,25
21.	60.	20. zb. /comm./	Urtica dioica	7,6	6,7	0,425	27,6	15,0	11,3	0,030	1,80	0,50
22.	61.	-	-	7,7	7,4	1,100	50,0	43,0	8,0	0,043	2,20	0,65
23.	66.	21. zb. /comm./	Armoracia lapathifolia	7,5	7,2	1,111	50,0	47,4	41,0	0,057	4,69	0,80
24.	67.	22. zb. /comm./	Aesonodium podagraria	7,6	7,4	0,815	45,1	32,0	23,0	0,031	2,91	0,95
25.	71.	23. zb. /comm./	Alliaria officinalis	7,4	7,3	0,950	41,8	46,8	16,8	0,046	2,80	0,45
26.	72.	-	Impatiens parviflora	7,7	7,3	1,050	24,8	120,0	14,1	0,019	1,32	0,35
27.	74.	24.	Lolico-Plantaginatum	7,9	7,3	0,370	30,0	17,4	9,5	0,025	2,14	0,15
28.	81.	25.	Anthriscoco-Lycietum halicifolium	7,6	7,4	0,463	18,2	21,0	17,2	0,013	0,52	0,22

PRZEGLĄD ZBIOROWISK RUDERALNYCH

Na terenie miasta Tarnobrzegu zidentyfikowano 16 zespołów i 9 zbiorowisk ruderalnych o nie określonej ściśle przynależności fitosocjologicznej. Systematykę fitosocjologiczną, występowanie i skład florystyczny kolejno omawianych zespołów i zbiorowisk ruderalnych zestawiono w tab. 2—8, a rozmieszczenie zdjęć w terenie — na ryc. 1.

1. *Polygono-Bidentetum* (tab. 2). Zajmuje podmokłe brzegi rowów przydrożnych i dna lokalnych zagłębień. Z roślin charakterystycznych dla rozpatrywanego zespołu i jego związku największy udział mają: *Polygonum hydropiper*, *P. nodosum*, *P. mite* i *Bidens tripartita*. Ponadto zespół ten na siedliskach żyznych i umiarkowanie wilgotnych cechuje gromadne występowanie *Potentilla anserina* (zdz. 6, 7).

2. *Chenopodium ruderales* (tab. 3). Najczęściej wykształca się na świeżych usypiskach żyznej ziemi. Charakterystycznym gatunkiem, formującym zespół, jest *Chenopodium album* s.l. Znamienna jest tu również obecność wielu roślin charakterystycznych dla związku *Polygonion avi-*

Tab. 2. Systematyka oraz stanowiska i struktura fitosocjologiczna zespołu ruderalnego ze związku *Bidention tripartitae*
 Systematics, station, and phytosociologic structure of a ruderal association from the union *Bidention tripartitae*

Klasa /Class/: Rudero-Secclietea Br.-Bl. 1936. Rząd /Order/: Bidentetalia tripartitae Br.-Bl. et R.Tx. 1943. Związek Alliance/: Bidention tripartitae Nordh. 1940.							
Zespół /Association/:							
1. Polygono-Bidentetum /Koch 1926/ Lohm.. 1950							
Stanowiska /Stations/, daty /dates/: 1 - Mokryszów, podmokła ściana rowu przydrożnego, 5 IX 1980. 2 - Ul. Łokryszowska, bagniste zbocze rowu przydrożnego, 21 VIII 1980. 3 - Ul. Zamkowa, podmokłe zbocze rowu przydrożnego, 5 IX 1980. 4 - Mokryszów, bagniste zbocze rowu odwadniającego, 5 IX 1980. 5 - Mokryszów, torfowiskowa łąka utrwalona żużlem, 5 VII 1980. 6 - Ul. Zamkowa, zbocze bagiennego rowu przy ssosie, 5 VIII 1980. 7 - Miechocin, podmokły, sdeptany tramik, 10 IV, 5 IX 1980.							
Numer zbiorowiska /No. of community/	1 1						
Numer zdjęcia /No. of record/	1	2	3	4	5	6	7
Powierzchnia w m ² /Area of sample plot in m ² /	20	20	15	15	10	10	10
Pokrycie warstwy runa w % /Cover of herb-layer in %/	95	90	95	95	90	95	100
Liczba gatunków w zdjęciu /Number of species in record/	14	14	11	14	7	10	7
Ba t Polygonum mite	1.1	2.3	.	.	.	.	.
Ba t Polygonum nodosum	3.3	1.1	2.2	1.1	4.3	3.2	4.4
Ba t Polygonum hydropiper /1/	2.3	+	3.5	5.5	1.2	3.2	2.2
Ba t Bidens tripartitae	4.5	5.5	5.5	2.1	3.2	4.4	1.1
Oa a Urtica dioica	+	.	+	.	.	1.1	.
Syn Malva neglecta /6/ .....	.	.	.	.	.	+	+
An l Armoracia lapathifolia	+	1.1	.	.	.	.	.
An l Lamium album	+	.	.	+	.	.	.
An l Arctium lappa .....	.	+	.	.	.	+	.
P-Pa Potentilla anserina	+	+	+	+	+	2.2	2.2
A-Rc Rumex crispus .....	.	1.1	.	.	.	.	+
M-Aa Plantago lanceolata .....	.	+	.	+	.	.	.
M-Aa Prunella vulgaris .....	.	+	+	+	.	.	.
Aron Taraxacum officinale	+	.	.	+	.	.	.
Cy c Lolium perenne /24/ .....	.	+	+	+	2.2	+	+
Us Mentha piperita .....	.	.	+	+	+	+	.
Gatunki sporadyczne /Sporadic species/: R-S - Senecio viscosus /15/ 3/+, Cirsium arvense 4/+. S-Va - Anagallis arvensis 6/+, Oa a - Nepeta catharia /16/, 3/+, Artemisia vulgaris /17/, 1/+, A-Rc - Ranunculus repens 4/+. Pn a - Poa annua 5/+, M-Aa - Veronica chamaedrys 6/+. Ma c - Juncus effusus 4/2.2. F-P - Lythrum salicaria 2/+. C - Myosotis palustris 3/+. Ara - Daucus carota 4/+. Aron - Achillea millefolium 1/+. Cy c - Bellis perennis 2/+. Pa s - Scrophularia nodosa 1/2.1. Ub - Peucedanum palustre 1/+. Uk - Senecio jacobaea 2/+. Ur - Glechoma hederacea 1/+.							

ularis: *Capsella bursa-pastoris*, *Matricaria discoidea*, *Polygonum aviculare* i *Poa annua*.

3. *Bunietum orientalis* (tab. 3). Jedyne stanowisko tego zespołu odnaleziono na zwirowato-piaszczystym nasypie torów kolejowych. Z roślin charakterystycznych największe pokrycie osiąga *Bunias orientalis*, a z towarzyszących — *Rumex obtusifolius*.

4. *Sisymbrietum sophiae* (tab. 3). Zidentyfikowano go na zwietrzałym gruzowisku fundamentów zburzonego budynku. Z gatunków charakte-

Tab. 3. Systematyka oraz stanowiska i struktura fitosocjologiczna 5 zespołów ruderalnych ze związku *Sisymbrium*
 Systematics, station, and phytosociologic structure of 5 ruderal associations from the union *Sisymbrium*

Klasa /Class/: Rudero-Scalietea Br.-Bl. 1936. Raąd /Order/- Onopordetalia <i>asmithii</i> Br.-Bl. et R. Tx. 1945. Związek /Alliance/: <i>Sisymbrium</i> R.Tx., Lohm. et Prag. 1956. Zespoły /Associations/:																						
2 - <i>Chenopodium ruderales</i> Oberd. 1957. 3 - <i>Bunietum orientalis</i> Pijałkowski 1978. 4 - <i>Sisymbrium sophiae</i> Krah 1935. 5 - <i>Xanthium strumaris</i> Pansa 1941. 6 - <i>Urtica-Malvetum /neglectae/</i> Lohm. 1956.																						
Stanowiska, daty /Stations, dates/: 8 - Ul. Kopernika, świątyni nasyp ciemny, 22 V, 15 VIII 1980. 9 - Ul. Działkowców, grusowicko-piaszczysty plac budowlany, 16 VI 1980. 10 - Ul. Jędrusiów, piaszczysty nasyp, 22 VII 1980. 11 - Stacja kolejowa, stare wysypisko gruzu pobudowlanego, 8 VII 1980. 12 - Stacja kolejowa, żwirowato-piaszczysty nasyp torów kolejowych, 8 VII 1980. 13 - Ul. Fornalekiej, żwirowato-grusowicko-piaszczysty plac budowlany, 22 VII 1980. 14 - Ul. Kopernika, piaszczysto-grusowicko-pobocze ulicy, 16 VI 1980. 15 - Ul. Kopernika, piaszczysto-gliniaste pobocze drogi, 5 VIII 1980. 16 - Osiedle nr. 4, piaszczysto-grusowicko-piaszczysty plac budowlany, 22 VII 1980. 17 - Ul. Sienkiewicza, stare śmietnisko przy budynku, 16 VI 1980. 18 - Ul. Moksyżowska, piaszczysto-gliniaste podprocie koło budynku, 21 VIII 1979. 19 - Miłochocin, żwirowato-piaszczysto-kłapiisko pod płotem, 5 IX 1980. 20 - Ul. Zamkowa, piaszczyste przyspłucie, 5 VII 1980.																						
Numer zbiorowiska /No. of community/	2		3		4		5		6		6		6		6							
Numer sędzienia /No. of record/	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20									
Powierzchnia w m ² /Area of sample plot in m ² /	20	20	40	30	20	30	8	10	5	40	10	10	10									
Pokrycie warstwy runa w % /Cover of herb-layer in %/	95	70	95	60	95	60	50	100	90	90	100	88	90									
Pokrycie warstwy mchów w % /Cover of moss-layer in %/	30	.	10	+	.	.	.	40	.	+	20	.	+									
Liczba gatunków w sędzieniu /Number of species in record/	20	20	40	31	21	30	8	10	5	40	10	10	10									
S-S <i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	+	+	.	.	.									
P-Sa <i>Cerastium arvense</i>	.	+									
R-S <i>Cirsium arvense</i>	+	.	.	.	+									
R-S <i>Cirsium lanceolatum</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
R-S <i>Stellaria media</i>	.	.	.	+	+									
R-S <i>Polygonum persicaria</i>	.	.	.	+	.	+									
R-S <i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	+									
R-S <i>Chenopodium album</i> /2/	5.4	3.2	5.4	3.3	.	2.2	1.1	.	+	2.3	.	.	.									
R-S <i>Capsella bursa-pastoris</i> /24/	.	+	1.1	+	1.2	+									
R-S <i>Melandrium album</i>									
Ba t <i>Rorippa palustris</i>									
Ba t <i>Polygonum nodosum</i>	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.1			
Ba t <i>Bidens tripartita</i>	.	.	.	+	x		2.1						
Ba t <i>Polygonum mite</i>	+		+						
S-Va <i>Polygonum convolvulus</i>									
S-Va <i>Sonchus arvensis</i>									
S-Va <i>Spergula arvensis</i>									
S-Va <i>Matricaria chamomilla</i>	1.1									
S-Va <i>Tripleurospermum inodorum</i>									
S-Va <i>Sinapis arvensis</i>	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S-Va <i>Viola arvensis</i>									
S-Va <i>Anagallis arvensis</i>									
S-Va <i>Veronica arvensis</i>									
P-Ch <i>Erysimum cheiranthoides</i>									
P-Ch <i>Geranium columbinum</i>									
P-Sn <i>Galinsoga parviflora</i>	2.2									
Ca c <i>Papaver rhoeas</i>									
A sv <i>Apera spica-venti</i>									
Oa a <i>Artemisia vulgaris</i> /17/	.	+									
Oa a <i>Erigeron canadensis</i> /6/									
Oa a <i>Geranium pusillum</i>									
Oa a <i>Linaria vulgaris</i> /17/	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oa a <i>Urtica dioica</i>	2.2	.	.									
Syn <i>Lepidium ruderales</i>									
Syn <i>Descurainia sophia</i> /4/	3.2									
Syn <i>Sisymbrium officinale</i>									
Syn <i>Urtica urens</i> /6/	1.1								
Syn <i>Malva neglecta</i> /6/	2.2	5.5	5.4	2.2								
On a <i>Oenothera biennis</i> /15/									
An 1 <i>Lamium album</i>									

Ciąg dalszy tab. 3 — Table 3 continued

Numer zdjęcia /No. of record/ ...	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
P-Pa <i>Plantago maior</i> /24/	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
P-Pa <i>Potentilla anserina</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+
A-Rc <i>Agropyron repens</i>	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
A-Rc <i>Carex hirta</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Pn a <i>Matricaria discoidea</i> /24/	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pn a <i>Poa annua</i>	+	+	+	.	.	2.2	.	+	.	1.2	.	.	+
Pn a <i>Polygonum aviculare</i>	+	+	2.2	+	.	+	+	+	.	.	+	2.2	.
M-Aa <i>Rumex acetosa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
M-Aa <i>Ranunculus acer</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Aria <i>Bromus mollis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Aron <i>Taraxacum officinale</i>	.	1.1	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Aron <i>Trifolium repens</i>	.	+	+	.	.	+	.	3.2	.	.	.	.	.
Aron <i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Cy c <i>Lolium perenne</i> /24/	+	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	3.4	1.2	+
Us <i>Bunias orientalis</i> /3/	.	.	.	1.1	5.4	.	.	.	.	.	.	.	.
Us <i>Lolium multiflorum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Us <i>Ballota nigra</i> /16/	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Us <i>Xanthium strumarium</i> /5/	+	.	.	+	.	2.2	3.2	5.5	5.4	.	.	.	.
Us <i>Erigeron annuus</i>	.	+	.	.	.	+	.	1.1	.	+	.	+	.
Uk <i>Medicago lupulina</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.
Ub <i>Rumex conglomeratus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Uk <i>Tussilago farfara</i> /15/	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
S-S <i>Ceratodon purpureus</i>	2.2	.	1.1	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Ul <i>Bryum caespiticum</i>	1.1	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Ul <i>Funaria hygrometrica</i>	.	.	.	+	.	.	.	3.2	.	.	.	.	.
Ul <i>Bryum argenteum</i>	+	.	.	+	.	.	.	1.1	.	.	2.2	.	.

Gatunki sporadyczne /Sporadic species/: S-S - *Scleranthus perennis* 9/+. R-S - *Atriplex patulum* 10/+, *Convolvulus arvensis* 16/1.2, *Senecio vulgaris* 17/4.3. S-Va - *Thlaspi arvense* 13/+. P-Sn - *Echinochloa crus-galli* 15/+. E-PCh - *Fumaria officinalis* 14/+, *Euphorbia helioscopia* 10/+. Ca c - *Lithospermum arvense* 12/+. A sv - *Bromus secalinus* 8/+, *Vicia tetrasperma* 9/+. Cn d - *Melandrium noctiflorum* 9/+. Oa a - *Tanacetum vulgare* /17/ 11/+, *Cichorium intybus* 12/+, *Echium vulgare* /13/ 12/+, *Rumex obtusifolius* 12/2.2. On a - *Berteroa incana* 8/+, *Artemisia absinthium* /10/ 11/+, *Rhodosyngon niger* 17/+. An l - *Malva silvestris* 11/+, *Arctium lappa* 13/+, *Armoracia lappathifolia* 18/+. P-Pa - *Agrostis vulgaris* 16/+. A-Rc - *Alopecurus geniculatus* 10/+, *Rumex crispus* 13/+. M-Aa - *Lotus corniculatus* 9/+, *Festuca pratensis* 12/+, *Veronica chamaedrys* 12/+, *Trifolium pratense* 15/1.1, *Poa trivialis* 17/+. Ma c - *Deschampsia caespitosa* 20/+. C - *Trifolium hybridum* 17/+. Aria - *Daucus carota* 15/+, *Anthriscus silvestris* 20/+, *Aron - Arrhenatherum elatius* 12/+, *Heraclium sphondylium* 13/+, *Carum carvi* 15/+, *Chrysanthemum leucanthemum* 17/+. F-B - *Artemisia campestris* 11/1.1, *Centaurea scabiosa* 12/+, *Pimpinella saxifraga* 15/+, *Plantago media* 18/+. Son - *Galystegia sepium* 19/+, *Saponaria officinalis* 16/2.2. A-P - *Agropyron caninum* 11/+. Us - *Parthenocissus quinquefolia* 8/+, *Anethum graveolens* 11/+, *Chenopodium hybridum* 8/+, *Simaris alba* 11/1.1, *Verbascum nigrum* 12/+, *Solidago serotina* 16/1.2, *Mentha piperita* 14/+, *Leonurus cardiaca* /16/ 17/+, *Medicago sativa* 17/+. Ub - *Malachium aquaticum* 9/+, Uk - *Melilotus officinalis* 11/+. Ul - *Barbula unguiculata* 8/+, *Mniobryum carneum* 10/+.2.

rystycznych występuje w nim jedynie *Descurainia sophia* i to w niewielkim zwarcu. Z innych roślin najliczniejsze są: *Chenopodium album*, *Xanthium strumarium*, *Poa annua* i *Galinsoga parviflora*.

5. *Xanthium strumarium* (tab. 3). Zajmuje zaśmiecone miejsca na placach budowlanych oraz na poboczach szos i dróg. Jedynym gatunkiem panującym i zarazem charakterystycznym w tym zespole jest *Xanthium strumarium*.

6. *Urtico-Malvetum (neglectae)* — tab. 3. Wykształca się na podwórkach i pod płotami, w miejscach silnie znawożonych przez ptactwo. Z roślin charakterystycznych dla zespołu najczęściej i najobficiej występuje *Malva neglecta*, rzadziej *Urtica urens*. W niektórych płatach tego zespołu

duży stopień pokrycia mają również: *Polygonum nodosum*, *Bidens tripartitus* lub *Polygonum mite*.

7. *Onopordetum acanthii* (tab. 4). Jedyne stanowisko tego zespołu odszukano na zaśmieconym wysypisku ziemi i gruzu pobudowlanego.

Tab. 4. Systematyka oraz stanowiska i struktura fitosocjologiczna 5 zespołów i 4 zbiorowisk ruderalnych ze związku *Onopordion acanthii*
Systematics, station, and phytosociologic structure of 5 associations and 4 ruderal communities from the union *Onopordion acanthii*

Klasa /Class/: Rudero-Secalieta Br.-Bl. 1936. Rząd /Order/: Onopordetalia acanthii Br.-Bl. et R.Tx. 1945. Związek /Alliance/: Onopordion acanthii Br.-Bl. 1926.																																																	
Zespoły i zbiorowiska /Associations and communities/:																																																	
7 - Onopordetum acanthii Br.-Bl. 1926, 8 - <i>Carduetus acanthoides</i> Morariu 1943, 9 - <i>Calamagrostis epigeios</i> , 10 - <i>Equisetum robustum</i> , 11 - <i>Rubus cassius</i> , 12 - <i>Oenothera biennis</i> , 13 - <i>Echio-Kallitotum</i> R.Tx. 1924, 14 - <i>Potentilla- Artemisiaetum absinthii</i> Palidoki 1965, 15 - <i>Sensoloni-Tusillaginatum</i> Höller 1949.																																																	
Stanowiska, daty /Stations, dates/i 21 - Ul. Zwierzyniecka, świsły nasyp gliniasto-piaseczysty, 22 VII 1980. 22 - Ul. Wiejska, stary nasyp ziemny, 5 IX 1980. 23 - Stacja kolejowa, grusowisko pod ogrodzeniem, 8 VII 1980. 24 - Stacja kolejowa, zwiruwate boczne torowisko, 5 IX 1980. 25 - Stacja kolejowa, żuławato-piaseczyste torowisko, 8 VII 1980. 26 - Stacja kolejowa, zwiruwato-piaseczysty nasyp torów kolejowych, 27 - Ul. Czerwonego Krzyża, piaseczysty nasyp pod ścianą garażu, 16 VI 1980. 28 - Caentara, stare usypisko piasku, 16 VI 1980. 29 - Stacja kolejowa, stare usypisko żuźli i gruzu, 8 VII 1980. 30 - Stacja kolejowa, nasyp torowiskowy s tłucznia i piasku, 8 VII 1980. 31 - Bl. Siemkiewicza, zaśmiecony, gliniasto-piaseczysty ogród, 22 VI 1980. 32 - Stacja kolejowa, nasyp torowiskowy abudowany s tłucznia, 8 VII 1980. 33 - Stacja kolejowa, nasyp torowiskowy s tłucznia i żwiru, 8 VII 1980. 34 - Ul. Zwierzyniecka, stary nasyp piaseczysty, 11 VIII 1980. 35 - Ul. Zwierzyniecka, wysypisko gruzu pobudowlanego, 11 VIII 1980. 36 - Stacja kolejowa, piaseczysty nasyp rampy kolejowej, 8 VII 1980. 37 - Osiedle nr 4, piaseczysto-grusowiskowy plac budowlany, 22 VII 1980. 38 - Ul. Kopernika, nasyp piaseczysto-gliniasty, 22 VII 1980. 39 - Ul. Kopernika, świsłe usypisko tyłku i cagły, 8 VII 1980. 40 - Ul. Janeski, piaseczyste pobocze, 22 VII 1980. 41 - Ul. Działkowców, grusowiskowo-piaseczysty plac budowlany, 12 V, 16 VIII 1980.																																																	
Numer zbiorowiska /No. of community/	7	8	9	10	11	12	13	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15							
Numer sdcjęcia /No. of record/	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41					
Powierzchnia w m ² /Area of sample plot in m ² /	30	15	10	10	30	20	10	30	30	30	20	20	40	10	100	30	10	15	80	30	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35				
Pokrycie warstwy runa s % /Cover of herb-layer in %/	95	100	100	100	85	100	70	90	100	100	100	80	80	100	100	100	100	90	70	80	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70			
Pokrycie warstwy nasadki s % /Cover of moss-layer in %/	+	30	10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
Liczba gatunków s sdcjęciu /Number of species in record/	15	23	29	23	19	24	24	26	44	17	31	37	35	16	40	32	13	28	12	19	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
Sm b <i>Cerastium avium</i> b/c																																																	
S-S <i>Rumex acetosella</i>	2,2	+		
S-S <i>Trifolium arvense</i>	
P-Sa <i>Cerastium arvense</i>	
R-S <i>Chenopodium album</i> /2/	
R-S <i>Convolvulus arvensis</i>	
R-S <i>Cirsium arvense</i>	
R-S <i>Equisetum arvense</i>	
R-S <i>Polygonum persicaria</i>	
R-S <i>Melandrium album</i>
R-S <i>Capsella bursa-pastoris</i> /24/	
R-S <i>Stellaria media</i>
R-S <i>Senecio viscosus</i> /15/
Ba t <i>Polygonum nodosum</i>
S-Va <i>Matricaria chamomilla</i>
S-Va <i>Polygonum convolvulus</i>
S-Va <i>Tripleurospermum inodorum</i>
S-Va <i>Myosotis arvensis</i>
S-Va <i>Anagallis arvensis</i>
S-Va <i>Sinapis arvensis</i>
P-Ch <i>Erodium cicutarium</i>
P-Ch <i>Geranium columbinum</i>
P-Sn <i>Gallinago parviflora</i>
A sv <i>Vicia tetrasperma</i>
Oa a <i>Urtica dioica</i>
Oa a <i>Artemisia vulgaris</i> /17/
Oa a <i>Oenothera biennis</i> /13/
Oa a <i>Geranium pusillum</i>
Oa a <i>Tanacetum vulgare</i> /17/
Oa a <i>Linaria vulgaris</i> /17/
Oa a <i>Cichorium intybus</i>
Oa a <i>Rumex obtusifolius</i>
Oa a <i>Echium vulgare</i> /15/
Syn <i>Descurainia sophia</i> /4/	.	.</																																															

Ciąg dalszy tab. 4 — Table 4 continued

Numer zdjécia /No. of record/ ...	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	
P-Pa Plantago maior	+	.	.	+	.	.	+	+	+
P-Pa Potentilla anserina	+
A-Ro Agropyron repens	+	.	2.2	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	+	+	+	+	+	+	
A-Ro Rumex crispus	+	+
A-Ro Carex hirta	+	+
Pn a Poa annua	2.2	1.2	+	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	+	.	.	.	+	
Pn a Polygonum aviculare	+	+
Pn a Matricaria discoides /24/...	.	.	+	+
En a Calamagrostis epigeios	4.4	5.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
M-Aa Ranunculus acris	+	+
M-Aa Plantago lanceolata	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
M-Aa Holcus lanatus	+	+
M-Aa Trifolium pratense	+	+
M-Aa Rumex acetosa	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
M-Aa Phleum pratense	+	+	+	+
M-Aa Vicia cracca	1.3	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
M-Aa Lotus corniculatus	+	+
M-Aa Trifolium dubium	+
M-Aa Cerastium vulgatum	+
M-Aa Festuca rubra	1.2	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	+
M-Aa Veronica chamaedrys	+	.	5.4	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ma c Equisetum p. lustrum	+
Ma c Deschampsia caespitosa	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
C Trifolium hybridum	+
Aria Daucus carota	+	1.1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Aria Bromus mollis	+
Aron Dactylis glomerata	+	+	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Aron Arrhenatherum elatius	+	+	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Aron Pastinaca sativa	+	+	+
Aron Achillea millefolium	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	2.2	+	+	1.1	+	.	.	.	.	+
Aron Trifolium repens	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+
Aron Taraxacum officinale	+	+	+
Aron Chrysanthemum leucanthemum	+
Cy c Lolium perenne	1.2	2.3	.	2.3	1.2	+	.	.	.	2.2	+	
Cy c Leontodon autumnalis	+
F-B Medicago falcata	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
F-B Erythrorhiza cyparissias	+
F-B Artemisia campestris	+	2.2	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	+
F-B Verbascum lychnitis	+
An a Melandrium rubrum	+
Son Calystegia sepium	+
Son Saonaria officinalis	5.5	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+
F Hypochaeris radicata	+
F Coronilla varia	+
P Pteris hieracifolia	+
Us Medicago sativa	+
Us Lolium multiflorum	+
Us Verbascum nigrum	+
Us Erigeron annuus	+	3.4	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	+
Us Solidago serotina	+
Ur Agrostis vulgaris	3.3	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ur Medicago lupulina	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Uk Reseda lutea	+
Uk Melilotus albus /13/	4.3	5.5	5.4	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Uk Melilotus officinalis /13/	3.3	3.3	.	.	.	.	.	.	.	+
Uk Tusilago farfara /15/	5.5	5.4	4.4	5.5	4.4
S-S Geratodon purpureus	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ul Barbula unguiculata	+
Ul Funaria hygrometrica	+
Ul Bryum argenteum	2.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ul Bryum caespiticium	+	2.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ul Brachythecium albicans	+	1.1	.	.	.	.	+
Gatunki sporadyczne /Sporadic species/: Scleranthus perennis 27/+, Sedum acre 28/+, R-S - Atriplex patulum 37/+, Ba t - Bidens cernuus 29/+, Polygonum hydropiper 1/ 41 /4+. S-Va - Veronica arvensis 27/+, Thlaspi arvense 25/+, Sonchus arvensis 29/+, Mentha arvensis 35/+, Oxalis stricta 35/+, EPCh - Sonchus asper 26/+, Euphorbia falcata 24/+, E. repens 40/+, Ca c - Papaver rhoeas 36/+, A sv - Apera spica-venti 29/+, On a - Nepeta catharia /16/, 27/+, Datura stramonium 29/+, Syn - Sisymbrium officinale 31/+, On a - Onopordon acanthium /7/ 21/5.5, Carduus acanthoides /8/, 22/5.5. An l - Malva silvestris 22/+, Lamium album 31/+, Arotium minus 31/+, P-Pa - Agrostis alba 36/+, A-Ro - Inu- la britannica 22/+, Ranunculus repens 40/+, En a - Chamaenerion angustifolium 40/+, Pha - Phragmites communis 24/+, M-Aa - Poa pratensis 36/+, Anthoxanthum odoratum 29/+, Ma c - Cirsium rivulare 22/+, Lychnis flos-cuculi 23/+, Ma c - Galium boreale 33/+, Aron - Heraclium sphondylium 23/+, Tragopogon orientalis 34/+, P-B - Poa compressa /14/, 32/1.2. P v - Asparagus officinalis 28/+, Son - Salix fragilis c. 37/r, Populus alba b, 40/+, Cn b - Festuca heterophylla 36/+, P - Trifolium medium 40/+, Us - Vicia grandiflora 28/3.4, Hypericum perforatum 26/+, Ballota nigra /16/, 31/+, Eryngium planum 33/+, Bunias orientalis /3/, 36/+, Helianthus tuberosus /18/, 38/+, Mentha piperita 41/+, Antirrhinum majus 30/+, Iris germanica 31/+, Acer negundo c, 32/+, Helianthus annuus 41/+, Secale cereale 33/+, Ur - Euphorbia desulca 26/+, Linum catharticum 35/+, Ub - Malachium aquaticum 40/+, Uk - Diplotaxis muralis 36/3.3, Ur - Glechoma hederacea 34/+, Silene inflata 28/+, Vicia dumetorum 28/+, Ul - Eucalypta extinctoria 27/+, Camptothecium lutescens 29/+,																						

U w a g a: obecność *Calamagrostis epigeios* w zdj. 23 jako 5.5 omyłkowo wpisano w zdj. 25.

Ciąg dalszy tab. 4 — Table 4 continued

Numer adjecta / No. of record/ ...	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
P-Pa Plantago major																					
P-Pa Potentilla anserina																					
A-Rc Agrorhynchos repens			2.2			1.1									2.1						
A-Rc Rumex crispus																					
A-Rc Rorippa silvestris																					
A-Rc Carex hirta																					
Ph a Poa annua		2.2	1.2				1.2						3.3			1.1					
Ph a Polygonum aviculare																					
Ph a Matricaria discoides /24/																					
En a Calamagrostis epigeios				4.4	5.5																
M-Aa Ranunculus acris																					
M-Aa Plantago lanceolata		1.1																			
M-Aa Helioscopus lanatus																					
M-Aa Trifolium pratense																					
M-Aa Rumex acetosa						1.1															
M-Aa Phleum pratense																					
M-Aa Vicia cracca										1.3	1.2										
M-Aa Lotus corniculatus																					
M-Aa Trifolium dubium																					
M-Aa Cerastium vulgatum																					
M-Aa Festuca rubra								1.2				1.2									
M-Aa Veronica chamaedrys																					
Ma c Equisetum p. lustris					5.4														1.2		
Ma c Deschampsia caespitosa			2.1																		
C Trifolium hybridum																					
Aria Daucus carota									1.1												
Aria Bromus mollis																					
Aron Dactylis glomerata										2.3											
Aron Arrhenatherum elatius						2.2															
Aron Pastinaca sativa																					
Aron Achillea millefolium		1.1										2.2			1.1						
Aron Trifolium repens								1.2										1.2			
Aron Chrysanthemum officinale																					
Aron Chrysanthemum leucanthemum																					
Cy c Lolium perenne												1.2	2.3		2.3	1.2			2.2		
Cy c Leontodon autumnalis																					
F-B Medicago falcata								1.2													
F-B Euphorbia cyparissias																					
F-B Artemisia campestris													2.2	2.3							
F-B Verbascum lychnitis																					
Aa Melandrium rubrum																					
Son Calystegia sepium																					
Son Sarcocolla officinalis						5.5															
F Hypochaeris radicata											2.2										
F Coronilla varia																					
P Pteris hieracifolia																					
Us Medicago sativa																					
Us Lolium multiflorum																					
Us Verbascum nigrum																					
Us Erigeron annuus									3.4					1.1							
Us Solidago serotina																					
Ur Agrostis vulgaris		3.3				1.2															
Ur Medicago lupulina							1.2														
Ur Reseda lutea																					
Ur Melilotus albus /13/									4.3	5.5	5.4										
Ur Melilotus officinalis /13/												3.3	3.3								
Ur Tussilago farfara /15/																	5.5	5.4	4.4	5.5	4.4
S-S Cerastodon purpureus		1.1																			
U1 Barbula unguiculata																					
U1 Funaria hygrometrica																					
U1 Bryum argenteum		2.2	1.1												1.2						
U1 Bryum caespiticium																					
U1 Brachythecium albicans									2.5							1.1					
Gatunki sporadyczne /Sporadic species/ - Soleranthus perennis 27/+, Sedum acre 28/+, R-S - Atriplex patulus 37/+, Ba t - Bidens cernuus 29/+, Polygonum hydropiper /1/ 41/+, S-Pa - Veronica arvensis 27/+, Thlaspi arvense 25/+, Jonchus arvensis 29/+, Mentha arvensis 35/+, Challa striata 35/+, EPCh - Sonchus asper 26/+, Ranhorbia falcata 24/+, E. nepulif. 40/+, Ca o - Papaver rhoeas 36/+, A sv - Apera spica-venti 29/+, On a - Nepeta cataracta /16/, 27/+, Datura stramonium 29/+, Syn - Silybum officinale 31/+, On a - Onopordon acanthium /7/ 21/5.5, Carduus acanthoides /8/, 22/5.5, An l - Malva silvestris 22/+, Lamium album 31/+, Arctium minus 31/+, P-Pa - Agrostis alba 36/+, A-Rc - Inu- la britannica 22/+, Ranunculus repens 40/+, En a - Chamaenerion angustifolium 40/+, Ph a - Phragmites communis 24/+, M-Aa - Poa pratensis 36/+, Anthoxanthum odoratum 29/+, Ma c - Carex rivularis 22/+, Lychnis flos-oculi 23/+, Ma c - Galium boreale 33/+, Aron - Hieracium spondylium 23/+, Tragopogon orientalis 34/+, P-B - Poa compressa /14/, 32/1.2, P v - Asparagus officinalis 28/+, Son - Salix fragilis c, 37/r, Populus alba b, 40/+, Cn b - Festuca heterophylla 36/+, P - Trifolium cedium 40/+, Us - Vicia grandiflora 28/3.4, Hypericum perforatum 26/+, Ballota nigra /16/, 31/+, Nymphaea planus 33/+, Bunias orientalis /3/, 36/+, Helianthus tuberosus /18/, 38/+, Mentha piperita 41/+, Antirrhinum majus 30/+, Iris germanica 31/+, Acer negundo c, 32/+, Helianthus annuus 41/+, Secale cereale 33/+, Ur - Euphorbia vesicula 26/+, Linum catharticum 35/+, Ub - Malachium aquaticum 40/+, Ur - Diplotaxis muralis 36/3.3, Ur - Glehnia ne- ostracea 34/+, Silene inflata 28/+, Vicia dusetorum 28/+, U1 - Bacalypta extintoria 27/+, Camptothecium lutescens 29/+,																					

U w a g a: obecność *Calamagrostis epigeios* w zdj. 23 jako 5.5 omyłkowo wpisano w zdj. 25.

Najbardziej charakterystyczna roślina tego zespołu — *Onopordon acanthium* — osiąga prawie 100% pokrycia, i to kosztem obecności i zwarcia pozostałych notowanych gatunków.

8. *Carduetum acanthoidis* (tab. 4). Płat tego zespołu odnaleziono na starym, rozkopanym, piaszczysto-gliniastym podwórku PGR-u. Zwraca tu uwagę zwarte skupienie *Carduus acanthoides* przy stosunkowo dużym współdziale niektórych roślin łąkowych, jak np.: *Plantago lanceolata*, *Achillea millefolium* i *Poa annua*.

9. Zbiorowisko z *Calamagrostis epigeios* (tab. 4). Wykształca się na suchych, nasłonecznionych, piaszczysto-żwirowatych nasypach torów kolejowych z tworzącym się poziomem mineralno-próchnicznym. Podstawowym gatunkiem w tym zbiorowisku jest *Calamagrostis epigeios*.

10. Zbiorowisko z *Equisetum palustre* (tab. 4). Zidentyfikowano je na obrzeżu nasypu toru kolejowego utrwalonego tłucznem i żuzłem, z mozaikowo ukształtowanym poziomem mineralno-próchnicznym. Zasadniczo zbiorowisko to buduje *Equisetum palustre* z nieliczną domieszką pospolitych roślin ruderalnych.

11. Zbiorowisko z *Rubus caesius* s.l. (tab. 4). Jest to zbiorowisko pionierskie na wyjałowionych, przesuszonych, żwirowato-piaszczystych poboczach nasypów kolejowych. Aktualnie dominuje w nim *Rubus caesius* wraz z niektórymi roślinami łąkowymi i polnymi, jak np.: *Arrhenatherum elatius*, *Agropyron repens* i *Agrostis vulgaris*.

12. Zbiorowisko z *Oenothera biennis* (tab. 4). Zajmuje ruderalne usypiska i place piaszczyste. Zasadniczy zrąb florystyczny tworzy *Oenothera biennis* przy stosunkowo niewielkim współdziale pospolitych roślin synantropijnych i żwirowiskowych.

13. *Echio-Melilotetum* (tab. 4). Jest to zespół przesuszonych, nasłonecznionych nasypów i torowisk kolejowych, utrwalonych tłucznem, żwirrem lub żuzłem. Spośród gatunków charakterystycznych dla zespołu największe zwarcie uzyskują w nim: *Melilotus albus* (zdj. 29—31), *M. officinalis* (zdj. 32, 33), *Oenothera biennis* (zdj. 31) i *Echium vulgare* (zdj. 32), a z towarzyszącymi: *Tripleurospermum inodorum* z *Erigeron annuus* (zdj. 29), *Artemisia vulgaris* z *Dactylis glomerata* (zdj. 30), *Armoracia lapathifolia* z *Saponaria officinalis* (zdj. 31), *Equisetum palustre* z *Lolium perenne* (zdj. 32) lub *Carex hirta* z *Rumex acetosella* (zdj. 33).

14. *Potentillo-Artemisietum absinthii* (tab. 4). Występuje w pobliżu zabudowań gospodarskich i na nasypach torowiskowych na zaśmieconych glebach piaszczystych lub gruzowiskowo-piaszczystych. Jedyny gatunek dominujący i zarazem charakterystyczny w tym zespole to *Artemisia absinthium*. Z innych roślin znamiennej jest dość duży udział między innymi: *Oenothera biennis*, *Lolium perenne*, *Artemisia vulgaris* i *Lepidium ruderales*.

15. *Senecioni-Tussilaginetum* (tab. 4). Najczęściej zajmuje świeżo zniwelowane place gruzowiskowo-piaszczyste i nasypy ziemi. Z gatunków charakterystycznych najliczniej rośnie — *Tussilago farfara*, a z towarzyszących — *Cirsium arvense*, *Chenopodium album* i *Lolium perenne*. Inne gatunki charakterystyczne dla *Senecioni-Tussilaginetum* — *Senecio viscosus* i *Poa compressa* występowały niemal wyłącznie w *Echio-Melilotetum*.

16. *Leonuro-Arctietum tomentosum* (tab. 5). Wykształca się na starych śmietniskach i wysypiskach gruzu pobudowlanego, rzadziej na żyznych glebach w nie użytkowanych ogrodach. Główną rolę pełnią tu *Arctium lappa* i *A. tomentosum*, niekiedy wraz z *Artemisia vulgaris* i *Urtica dioica*. Zespół *Leonuro-Arctietum tomentosum* w zdj. 47 z uwagi na dominację *Ballota nigra* i *Leonurus cardiaca* bardzo przypomina podany z Wrocławia zespół *Leonurus cardiaca* — *Ballota nigra* (19).

17. *Tanaceto-Artemisietum* (tab. 5). Występuje na przesuszonych, starych śmietniskach i ruderalnych gruzowiskach pobudowlanych. Z gatunków charakterystycznych najobficiej i najczęściej występuje *Tanacetum vulgare* z *Artemisia vulgaris* a z towarzyszących — *Achillea millefolium*, *Equisetum arvense* i *Capsella bursa-pastoris*.

18. *Helianthetum tuberosi* (tab. 5). Jest to zespół zaśmieconych przydrożni i ogródków o żyznym, piaszczysto-gliniastym podłożu glebowym. Rozpoznać go można po gromadnym występowaniu *Helianthus tuberosus*. Zespół *Helianthetum tuberosi* na niektórych stanowiskach (zdj. 52, 53) z uwagi na duży udział *Artemisia vulgaris* i *Tanacetum vulgare* trudno odgraniczyć od zespołu *Tanaceto-Artemisietum*.

19. Zbiorowisko z *Solidago serotina* (tab. 5). Występuje na starych śmietniskach, na żyznych glebach pod płotami i w zaniedbanych ogrodach. Nader zwarcie rośnie tu *Solidago serotina*. Niektóre zbadane płaty zbiorowiska z *Solidago serotina* wykazują duże florystyczne powiązania z zespołem *Helianthetum tuberosi*, a nawet i *Tanaceto-Artemisietum*.

20. Zbiorowisko z *Urtica dioica* (tab. 6). Jest to zbiorowisko żyznych i optymalnie uwilgotnionych, zaśmieconych placów, ogródków i przydrożni. Niepodzielną dominacją wyróżnia się *Urtica dioica* przy stosunkowo dużym współdziale niektórych innych roślin ruderalnych, głównie: *Artemisia vulgaris*, *Rumex obtusifolius*, *Arctium lappa* i *Lamium album*. Płaty zbiorowiska z *Urtica dioica* z licznie występującymi *Ballota nigra* i *Leonurus cardiaca* nawiązują do zespołu *Leonuro-Arctietum tomentosum* (zdj. 60), zaś w przypadku *Rumex obtusifolius* — do opisanego, np. z Bielska Białej (27), zbiorowiska *Urtica dioica* — *Rumex obtusifolius* (zdj. 59).

21. Zbiorowisko z *Armoracia lapathifolia* (tab. 6). Zajmuje najżyźniejsze i optymalnie uwilgotnione gleby w opuszczonych i zaśmieconych ogrodach. Florystycznie wyróżnia się ono gromadnie występującym *Armoracia lapathifolia* przy stosunkowo niewielkim współdziale innych

Tab. 5. Systematyka oraz stanowiska i struktura fitosocjologiczna 3 zespołów i 1 zbiorowiska ruderalnego ze związku *Arction lappae*
Systematics, station, and phytosociologic structure of 3 associations and 1 ruderal community from the union *Arction lappae*

Klasa /Class/: Rudero-Scalietea Br.-Bl. 1936. Rząd /Order/: Onopordetalia acanthii Br.-B., et R.Tx. 1945. Związek /Alliance/: Arction lappae R.Tx. 1937 em. Siss. 1946. Zespoły i zbiorowiska /Associations and communities/: *6 - Leonuro-Arctietum tomentosum /Peliędzy 1942/ Lohm. apud R.Tx. 1950. 17 - Tanacetum-Artemisietum Br.-Bl. 1931. 18 - Helianthetum tuberosum /Moor 1958/ Lohm. apud Oberd. 1967. 19 - zbiorowisko Scolidago serotina																											
Stanowiska, daty /Stations, dates/: 42 - Ul. H.Sawickiej, śmietniko w ogrodzie, 22 VII 1980. 43 - Ul.Nudole, zaśmiecone gruzowisko po budynku, 22 VII 1980. 44 - Ul. Dworcowa, wysypisko śmieci, 8 VII 1980. 45 - Ul.Sienkiewicza, róg nieużytkowanego ogrodu, 22 VII 1980. 46 - Ul. Dworcowa, stare, zdeptane śmietniko, 8 VII 1980. 47 - Ul. H.Sawickiej, zniwelowane, zaśmiecone gruzowisko, 22 VII 1980. 48 - Ul. Rusinowskiego, śmietniko pod ogrodzeniem: stacji benzynowej, 16 VI 1980. 49 - Ul. Skalna Góra, gruzowisko po budynku, 14 VII 1980. 50 - Ul.Kopernika, zaśmiecony piaszczysty plac budowlany, 5 IX 1980. 51 - Cmentarz, śmietniko pod ogrodzeniem, 11 VIII 1980. 52 - Ul. Dąbala, nieużytkowany ogródek, 22 VII 1980. 53 - Cmentarz, śmietniko pod ogrodzeniem, 11 VIII 1980. 54 - Cmentarz, śmietniko pod ogrodzeniem, 11 VIII 1980. 55 - Ul. Gandomerska, śmietniko pod ogrodzeniem parku, 17 VI 1980. 56 - Stacja kolejowa, żużłowaty, zaśmiecony nasyp, 8 VII 1980. 57 - Ul. Fabryczna, skraj zaniedbanego ogrodu, 11 VIII 1980. 58 - Cmentarz, zaśmiecone przypięcie, 12 V, 11 VIII 1980.																											
Numer zbiorowiska /No. of community/	16							17				18			19												
Numer zdjęcia /No. of record/ ...	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58										
Powierzchnia w m ² /Area of sample plot in m ² /	25	50	15	15	8	18	10	25	10	30	20	25	20	30	20	25	10										
Pokrycie warstwy runa w % /Cover of herb-layer in %/	100	100	100	100	90	90	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100										
Pokrycie warstwy mszaków w % /Cover of moss-layer in %/ .....	.	+	10	.	10	.	10	+	.	.	.	+	10	.	.	40	+									
Liczba gatunków w zdjęciu /Number of species in record/	19	33	35	15	22	16	31	22	19	21	27	16	23	19	17	31	25										
S-S Rumex acetosella .....	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.				
R-S Polygonum persicaria .....	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
R-S Convolvulus arvensis .....	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
R-S Chenopodium album /2/	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	2.2	+	+										
R-S Capsella bursa-pastoris /24/ .....	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
R-S Cirsium arvense .....	.	+	+	2.3	+	.	+	2.2	1.1									
R-S Melandrium album .....	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
R-S Equisetum arvense .....	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Ba t Polygonum nodosum .....	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S-Va Polygonum convolvulus .....	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
S-Va Tripleurospermum inodorum .....	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S-Va Lapsana communis .....	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S-Va Sinapis arvensis .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S-Va Oxalis stricta .....	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
P-Ch Geranium columbinum .....	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
P-Ch Solanum nigrum .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
P-Ch Erysimum cheiranthoides .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
EPCh Lamium purpureum .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A sv Vicia tetrasperma .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ca c Vicia sativa .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ca c Papaver rhoeas .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oa a Nepeta catharia /16/ .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oa a Rumex obtusifolius .....	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oa a Artemisia vulgaris /17/	2.2	.	2.2	+	2.1	+	+	+	2.1	2.3	3.3	2.2	.	+	+	+	2.2										
Oa a Urtica dioica .....	.	+	2.3	3.4	+	1.2	.	.	.	2.3	.	+	.	.	.	+	2.2									
Oa a Tanacetum vulgare /17/ .....	.	.	.	.	.	.	3.3	5.5	3.3	4.4	1.2	.	.	.	.	.	2.2
Oa a Linaria vulgaris /17/ .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Syn Descurainia sophia /4/ .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Syn Lepidium ruderales .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Syn Sisymbrium officinale	1.2	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Syn Urtica urens /6/ .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Syn Sisymbrium loeselii /4/ .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oa a Ceanothus biennis /13/ .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
An l Malva silvestris .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
An l Armoracia lapathifolia .....	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
An l Arctium lappa	1.1	.	.	.	3.3	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
An l Arctium tomentosum /16/	5.5	3.3	3.4	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
An l Lamium album .....	.	+	1.2	2.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
P-Pa Plantago maior .....	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A-Rc Rumex crispus .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A-Rc Agropyron repens .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2						
A-Rc Ranunculus repens .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pn a Matricaria discoidea /24/ .....	.	+	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Ciąg dalszy tab. 5 — Table 5 continued

Numer zdjęcia /No. of record/ ...	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
Pn a <i>Poa annua</i>	+	+	.	.	.	+	+
M-Aa <i>Plantago lanceolata</i>	+	+
K-Aa <i>Festuca rubra</i>	+
M-Aa <i>Trifolium pratense</i>	2.1	+	.	.	+	.	.	.	.
M-Aa <i>Rumex acetosa</i>	+	.	+	+	.	+
M-Aa <i>Poa trivialis</i>	+	+	3.4	.
M-Aa <i>Vicia cracca</i>	1.1	.	+	.
M-Aa <i>Phleum pratense</i>	+
M-Aa <i>Veronica chamaedrys</i>	+
Ma c <i>Deschampsia cespitosa</i>	+	.	+	+
Aria <i>Daucus carota</i>	+
Aron <i>Pastinaca sativa</i>	+	+	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+
Aron <i>Taraxacum officinale</i>	+	+	.	+	+	+
Aron <i>Dactylis glomerata</i>	+
Aron <i>Heracleum sphondylium</i>	+
Aron <i>Arrhenatherum elatius</i>	+
Aron <i>Trifolium repens</i>	+	+	+
Aron <i>Achillea millefolium</i>	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	+
Aron <i>Knautia arvensis</i>	+
Aron <i>Galium mollugo</i>	+
Cy c <i>Lolium perenne</i> /24/	+	+	+
P-B <i>Poa compressa</i> /15/	+
P-B <i>Pimpinella saxifraga</i>	+
Son <i>Calystegia sepium</i>	+	+
Son <i>Rubus caesius</i>	3.3
Fa s <i>Aegopodium podagraria</i>	2.3
Us <i>Ballota nigra</i> /16/	+	+	.	.	4.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Us <i>Leonurus cardiaca</i> /16/	4.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Us <i>Erigeron annuus</i> /18/	+
Us <i>Solidago serotina</i>
Us <i>Helianthus tuberosus</i> /18/	1.2	.	1.1	.	5.5	5.5	5.5	5.5
Us <i>Sinapis alba</i>	5.5	5.5	5.5	.
Us <i>Medicago sativa</i>	+
Us <i>Galium aparine</i>	+
Ur <i>Glechoma hederacea</i>	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ur <i>Agrostis vulgaris</i>	2.2	1.2	.	+
Ur <i>Medicago lupulina</i>	+
Uk <i>Tussilago farfara</i> /15/	+
Dk <i>Melilotus albus</i> /13/	+
S-S <i>Ceratodon purpureus</i>	+	+	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ul <i>Bryum caespiticum</i>	+	+
Ul <i>Barbula unguiculata</i>	+
Ul <i>Bryum argenteum</i>	4.2
Ul <i>Mnium seligeri</i>	+

Gatunki sporadyczne /Sporadic species/: S-S - *Trifolium arvense* 50/+, *Potentilla argentea* /14/, 57/+, *Sedum maximum* 58/+, R-S - *Atriplex patulum* 43/+, *Cirsium lanceolatum* 56/+. Ba t - *Bidens tripartita* 43/+. S-Va - *Anagallis arvensis* 42/+, *Polygonum convolvulus* 43/+, *Spergula arvensis* 43/+. Cn d - *Aethusa cynapium* /16/, 52/+. P-Sn - *Amaranthus retroflexus* 43/+. Oa a - *Sonchus oleraceus* 44/+, *Impatiens parviflora* /23/, 47/+, *Cichorium intybus* 52/+. Syn - *Malva neglecta* /6/, 49/+. An l - *Arctium minus* 43/+, *Chelidonium majus* 49/+. P-Pa - *Potentilla anserina* 45/+, *Agrostis alba* 54/2.3. A-Rc - *Rorippa silvestris* 47/+. Ata - *Fragaria vesca* 58/+. M-Aa - *Symphytum officinale* 44/+, *Festuca pratensis* 44/+, *Anthoxanthum odoratum* 51/+, *Holcus lanatus* 49/+, *Lotus corniculatus* 48/+, *Ranunculus acer* 55/+, *Prunella vulgaris* 57/+. C - *Trifolium hybridum* 56/+. Mn c - *Lysimachia vulgaris* 53/+. Aron - *Chrysanthemum leucanthemum* 55/+. Cy c - *Bellis perennis* 45/+, *Leontodon autumnalis* 58/+. B-B - *Zu-chorbia cyparissias* 54/+, *Plantago media* 57/+, *Artemisia campestris* 58/+. Q-P - *Geum urbanum* 55/+. A-P - *Ribes schlechtendalii* b, 44/+. P - *Coronilla varia* 54/+. Da - *Solanum tuberosum* 44/+, *Petrose-linum sativum* 45/+, *Calendula officinalis* 54/+, *Lupinus luteus* 49/+, *Parthenocissus quinquefolia* 49/+, *Iris germanica* 48/+, *Rosa rugosa* 84/+, *Bunias orientalis* /3/, 52/+, *Hypericum perforatum* 57/+, *Mentha piperita* 57/+. Ur - *Silene inflata* 49/+. Ub - *Rumex conglomeratus* 45/+. Ul - *Brachythecium salebro-sum* 44/+, Uk - *Erigeron acer* 49/+.

roślin ruderalnych i łąkowych. Zbiorowisko to na siedliskach bardziej przesuszonych i wydeptanych nawiązuje do *Lolio-Plantaginetum*, zaś w najbardziej zaśmieconych — do zbiorowiska z *Urtica dioica*.

22. Zbiorowisko z *Aegopodium podagraria* (tab. 6). Występuje na żyznych i wilgotnych glebach gliniasto-piaszczystych, pod płotami, w

Ciąg dalszy tab. 6 — Table 6 continued

Numer zdjęcia /No. of record/ ...	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
Aria <i>Anthriscus silvestris</i>	+	2.3	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aron <i>Taraxacum officinale</i>	+	.	.	+	+	+	+	.	+	+	.	.	+	1.2
Aron <i>Heracleum sphondylium</i>	+	.	+	+	2.3	1.1	.	.
Aron <i>Achillea millefolium</i>	+	+	+	.	.	+	+
Aron <i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	+	.	.	+	+
Aron <i>Arrhenatherum elatius</i>	+	1.1	.
Cy c <i>Lolium perenne</i> /24/.....	+	.	.	.	+	+
F-B <i>Plantago media</i>	+	.	.	.	+
Q-F <i>Ceum urbanum</i>	1.1	+
Son <i>Calyptegia sepium</i>	+	+	+	.	.	.	+	.	1.2	.	.	.	.	.
Son <i>Rubus cassius</i>	2.2	+	.	+	.	+	1.2	.	.	.
Fa s <i>Aegopodium podagraria</i>	3.3	.	.	.	5.5	5.5	3.3	4.4	.	.
Fa s <i>Alliaria officinalis</i> /23/	3.3	1.2
Us <i>Bunias orientalis</i> /3/	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Us <i>Ballota nigra</i> /16/	3.3	1.2	2.1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Us <i>Leonurus cardiaca</i> /16/	1.2	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Us <i>Parthenocissus quinquefolia</i>	+	+
Us <i>Solidago serotina</i>	+	.	+	.	+
Us <i>Erigeron annuus</i>	+	.	2.1	.	.	.	.	.	.
Us <i>Galium aparine</i>
Ur <i>Glechoma hederacea</i>	+	+	.	.	.	1.2	+
Ub <i>Carex nemorosa</i>	+	.	1.2	2.2	.	.
Ul <i>Chaerophyllum aromaticum</i>	2.3	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.

Gatunki sporadyczne /Sporadic species/: *Polygonum nodosum* 66/+. S-Va - *Mentha arvensis* 66/+. Cn d - *Aethusa cynapium* /12/, 66/+. Oa a - *Geranium pusillum* 59/+, *Nepeta catharia* /16/, 66/2.2, *Malva alcea* 66/+, *Linaria vulgaris* /17/, 67/+. Syn - *Lepidium ruderales* 64/+, *Urtica urens* /6/, 66/+. An l - *Malva silvestris* 61/+, *Arctium tomentosum* /16/, 62/+, A-Rc - *Rumex crispus* 64/+, *Rorippa silvestris* 66/+, *Agrostis stolonifera* 69/+. Pn a - *Polygonum aviculare* 66/+, Phn - *Phalaris arundinacea* 63/+. Mn e - *Carex acutiformis* 69/+. M-Aa - *Ranunculus acer* 63/+, *Trifolium pratense* 68/+. Ma c - *Equisetum palustre* 61/+. Aria - *Bromus mollis* 64/+. Aron - *Trifolium repens* 68/+, *Pastinaca sativa* 68/+. C-Bp - *Bromus inermis* 64/+. Us - *Sinapis alba* 64/+, *Rudbeckia laciniata* 71/+. Uz - *Medicago lupulina* 61/+, *Agrostis vulgaris* 64/+. Uk - *Barbarea vulgaris* 63/+, *Senecio jacobaea* 65/+.

ogrodach i na śmietniskach. Główną rolę pełni w nim *Aegopodium podagraria*, niekiedy wraz z *Geranium palustre*, *Heracleum sphondylium*, *Urtica dioica*, *Arctium lappa* i *Carex nemorosa*.

23. Zbiorowisko z *Alliaria officinalis* i *Impatiens parviflora* (tab. 6). Występuje w najbardziej żyznych i ocienionych miejscach zaniedbanych ogrodów i sadów. Charakterystyczny wygląd nadają mu przemieszane skupienia *Impatiens parviflora* i *Alliaria officinalis* przy stosunkowo niewielkim udziale roślin ruderalnych, polnych i łąkowych.

24. *Lolio-Plantaginetum* (tab. 7). Związany jest z siedliskami silnie wydeptanymi i przesuszonymi na poboczach dróg, ścieżek, placów przeładunkowych i obok garaży. W tym ubogim w gatunki zespole najczęściej i najliczniej występują rośliny charakterystyczne dla rozpatrywanego zespołu i jego związku: *Plantago maior*, *Matricaria discoidea*, *Polygonum aviculare* s.l. W zespole tym wyodrębniają się cztery zasadnicze warianty z dominującymi: a) *Lolium perenne* (zdz. 73—76), b) typowy (zdz. 77), c) *Polygonum aviculare* (zdz. 78), d) *Potentilla anserina* (zdz. 79, 80). Pierwsze trzy występują na siedliskach uboższych niż czwarty.

25. *Anthriscus-Lycietum halimifolii* (tab. 8). Płat tego zespołu odszukanano na starym, zapyłonym usypisku gliny ogrodowej, w pobliżu szosy.

Jedynym gatunkiem dominującym i zarazem charakterystycznym jest w tym zespole *Lycium halimifolium*. Z roślin towarzyszących stosunkowo większym zwarcie odznaczają się: *Chenopodium album*, *Arctium lappa*, *Tripleurospermum inodorum* i *Ballota nigra*.

Współzależność rozpatrywanych zespołów i zbiorowisk ruderalnych od warunków siedliskowych, a zwłaszcza właściwości fizycznych i chemicznych gleb (tab. 1—8) jest wyraźna, lecz kompleksowo bardzo złożona.

Tab. 7. Systematyka oraz stanowiska i struktura fitosocjologiczna zespołu ze związku *Polygonion avicularis*
Systematics, station, and phytosociologic structure of an association from the union *Polygonion avicularis*

Klasa /Class/: Endero-Scalietea Br.-Bl. 1956. Rząd /Order/: Potentillo-Polygonetalia R.f. 1947. Związek /Alliance/: Polygonion avicularis Br.-Bl. 1951.								
Zespół /Association/: 24. Lolio-Plantagnetum /Lincola 1921/ Berger 1930								
Stanowiska, daty /Stations, dates/: 73 - Ul. Kopernika, żwirowaty plac przed garażem, 8 VII 1980. 74 - Ul. H.Sawickiej, piaszczysta ścieżka, 22 VII 1980. 75 - Stacja kolejowa, rozjeżdżony plac pospiany żużlem, 8 VII 1980. 76 - Park w Dzikowie, żużłowaty plac koło parkanu, 11 VIII 1980. 77 - Ul. Czerwonego Krzyża, żużlow-piaszczysty plac obok garaży, 16 VI 1980. 78 - Dworzec autobusowy, zdeptany, piaszczysto-żwirowaty trawnik, 16 VI 1980. 79 - Ul. Nadole, żwirowato-piaszczysta pobocze drogi, 16 VI 1980. 80 - Ul. Nadole, żwirowato-żużłowe pobocze drogi, 22 VII 1980.								
Numer zbiorowiska /No. of community/	24							
Numer zdjęcia /Number of record/	73	74	75	76	77	78	79	80
Powierzchnia w m ² /Area of sample plot in m ² /	12	16	16	25	15	6	15	10
Pokrycie warstwy runa w % /Cover of herblayer in %/	60	90	80	70	60	95	95	90
Pokrycie warstwy mszaków w % /Cover of moss-layer in %/ .....	.	.	+	10	+	.	.	.
Liczba gatunków w zdjęciu /Number of species in record/	11	10	10	12	11	9	10	15
R-S <i>Capsella bursa-pastoris</i> /24/	+	+	r	r	+	1.2	+	r
Syn <i>Sisymbrium officinale</i> .....	.	+	.	.	.	+	.	.
Syn <i>Urtica urens</i> /6/ .....	.	.	.	.	.	.	.	+
An 1 <i>Arctium lappa</i> .....	.	+	.	.	.	.	+	.
P-Pa <i>Plantago maior</i> /24/	3.2	4.4	4.2	4.3	3.2	1.1	+	+
P-Pa <i>Potentilla anserina</i> .....	.	.	.	.	.	.	5.4	5.4
A-Rc <i>Rorippa silvestris</i> .....	.	+	.	.	.	+	.	.
A-Rc <i>Rumex crispus</i> .....	+	.	.	.	.	.	.	+
Pn a <i>Matricaria discoidea</i> /24/ ...	+	3.4	3.2	1.1	1.1	1.1	2.4	+
Pn a <i>Polygonum aviculare</i>	+	2.2	2.2	1.2	1.2	5.5	+	+
Pn a <i>Poa annua</i> .....	.	.	1.1	2.2	2.2	1.2	1.2	+
Aron <i>Trifolium repens</i> .....	.	.	+	+	+	.	.	.
Aron <i>Taraxacum officinale</i>	+	+	+	+	.	1.1	.	+
Cy c <i>Lolium perenne</i> /24/	2.2	2.2	2.2	2.2	+	r	r	r
S-S <i>Ceratodon purpureus</i> .....	.	.	+	+	+	.	.	.
Ul <i>Bryum caespiticum</i> .....	.	.	.	+	+	.	.	.
Gatunki sporadyczne /Sporadic species/: R-S - <i>Polygonum persicaria</i> 80/+. S-Va - <i>Tripleurospermum inodorum</i> 80/+. A sv - <i>Apera spicaventi</i> 73/+. Oa a - <i>Artemisia vulgaris</i> /17/, 73/+. Syn - <i>Descurainia sophia</i> /4/, 74/+, <i>Lepidium ruderales</i> 75/+. An 1 - <i>Arctium minus</i> 80/+. A-Rc - <i>Agropyron repens</i> 73/+, Ca f - <i>Juncus biflorus</i> 8080/+, M-Aa - <i>Cerastium vulgatum</i> 79/+. Aria - <i>Bromus mollis</i> 78/1,2. Aron - <i>Achillea millefolium</i> 77/1,2. Carum carvi 80/+. Ul - <i>Alochemilla pastoralis</i> 73/+. Ul - <i>Bryum argenteum</i> 76/+, <i>Punaria hygrometrica</i> 76/+.								

Tab. 8. Systematyka oraz stanowiska i struktura fitosocjologiczna zespołu ze związku *Sambuco-Salicion*
 Systematics, station, and phytosociologic structure of an association from the union *Sambuco-Salicion*

Klasa /Class/: Rudero-Scolisteae Br.-Bl. 1936. Rząd /Order/: Sambuce- talia Oberd. 1957. Związek /Allian- ce/: Sambuco-Salicion R.Tx. et Neum. 1950.	
Zespół /Association/: 25. Anthriscus-Lycietum halimifolii Felföldy 1942 em. Jko	
Stanowisko, data /Station, date/. 81. Kiedzy ul. Sandomierską i Wiejską, zapylony, gliniasto-piaszczysty nasyp nad rowem koło szosy, 8 V 1980.	
Numer zbiorowiska /No. of commu- nity/	25
Numer zdjęcia /No. of record/ .	81
Powierzchnia w m ² /Area of sample plot in m ² /	18
Pokrycie warstwy runa w % /Cover of herb-layer in %/	100
Liczba gatunków w zdjęciu /Num- ber of species in record/	22
R-S Chenopodium album /2/	2.3
R-S Cirsella bursa-pastoris /24/	+
S-Va Tripleurospermum inodorum .	1.2
S-Va Sinapis arvensis	+
ERCh Lamium purpureum	+
Oa a Artemisia vulgaris /17/ ...	+
Oa a Urtica dioica	+
Syn Descurainia sophia /4/	+
On a Oenothera biennis /13/	+
An l Arotium lappa	1.2
An l Lamium album	+
An l Armoracia lapathifolia	+
A-Rc Agropyron repens	+
A-Rc Carex hirta	+
Ma o Deschampsia caespitosa	+
Ara Anthriscus silvestris	+
Aron Taraxacum officinale	+
Aron Achillea millefolium	+
Cy o Lolium perenne /24/	1.2
Fa s Glechoma hirsuta	+
Ha Lycium halimifolium /25/ ..	5.4
Us D-lloia nigra /16/	1.2

W rozpatrywanym przypadku szczególnie duże różnice widoczne są pod względem zasobności gleb w fosfor i potas, a już w znacznie mniejszym stopniu, gdy się uwzględni w glebach zawartość związków wapnia, azotu, siarki, magnezu oraz wartości odczynu pH.

Tarnobrzeskie zbiorowiska ruderalne należą do niejednorodnych florystycznie (tab. 2—8). Ogólna liczba notowanych w nich gatunków waha się w granicach 15—94 (tab. 9). Najprościej można je rozpoznać po pojedynczych dominujących, zarazem charakterystycznych dla nich, gatunkach roślin. Zasadniczo skład florystyczny tych jednostek fitosocjologicznych jest typowo ruderalny (tab. 9). Jedynie niektóre z opisanych zbiorowisk ruderalnych wykazują różne stopnie sukcesyjno-florystycznego powiązania ze zbiorowiskami polnymi (z *Armoracia lapathifolia*) czy też

ze zbiorowiskami żyźniejszych lasów (z *Alliaria officinalis* — *Impatiens parviflora*) lub ze zbiorowiskami zrębów leśnych (z *Calamagrostis epigeios*, *Solidago serotina* i z *Rubus caesius*).

Opisane z Tarnobrzegu zbiorowiska ruderalne z *Oenothera biennis* i *Equisetum palustre* nie były dotąd znane z terenu Polski. Wiadomo o ich występowaniu na terenie miast w północno-wschodniej części Kotliny Sandomierskiej. Niemal identyczne zbiorowiska z *Armoracia lappathifolia* oraz z *Urtica dioica* zidentyfikowano wcześniej, między innymi na terenie Jasła (23). Wyodrębnione zbiorowisko z *Impatiens parviflora* i *Alliaria officinalis* prezentuje bardzo zubożałą postać opisanego już z Wrocławia zespołu *Alliario-Chaerophylletum* (19). Nadto bardzo podobne zbiorowisko, lecz niemal wyłącznie dominującego *Impatiens parviflora*, znane jest już z Łęcznej (5). Wyodrębnione na terenie Tarnobrzegu zbiorowisko z *Aegopodium podagraria* (związek *Arction lappae*) nawiązuje jedynie, lecz w niewielkim stopniu, do opisanego między innymi ze Słupska (7) zespołu *Aegopodio-Petasitietum hybridi* (związek *Filipendulo-Petasition*). Natomiast opisane zbiorowiska z *Rubus caesius*, *Calamagrostis epigeios* (związek *Onopordion acanthii*) oraz z *Solidago serotina* (związek *Arction lappae*) prezentują wikaryzujące zbiorowiska pozrębowe w zespołach *Rubo-Calamagrostidetum epigei* i *Rubo-Solidaginetum serotinae* związku *Epilobion angustifolii* (1—4). Takie zbiorowiska jak: z *Oenothera biennis*, z *Equisetum palustre*, z *Rubus caesius* i z *Calamagrostis epigeios*, z uwagi na ich duże siedliskowe i florystyczne powiązania z zespołem *Echio-Melilotetum* zaliczono do związku *Onopordion acanthii*. Zespoły *Bunietum orientalis* i *Helianthetum tuberosi* były w Polsce po raz pierwszy i stosunkowo niedawno opisane przez Fijałkowskiego (3). Niektórzy fitosocjologowie zespół *Helianthetum tuberosi* oraz zbiorowiska z *Solidago serotina* (2) i z *Rubus caesius* (1) zaliczają do określonych związków w rzędzie *Convolvuletalia sepium*.

Pozostałe zespoły ze stanowisk tarnobrzeskich, zestawione w tab. 2—5 oraz 7—8 (nr 1, 2, 4—8, 13—17, 24, 25), należą do najczęściej opisywanych w kraju i za granicą (1, 2, 3, 7, 11, 15, 16, 21, 22, 27). Tarnobrzeskie zespoły i zbiorowiska ruderalne pod względem struktury florystycznej i warunków siedliskowych najbardziej nawiązują do ostatnio opisywanych z terenu Puław i Łęcznej (4, 5).

ELEMENTY FLORY SYNANTROPIJNEJ

Na terenie miasta Tarnobrzegu występuje 438 samosiewnych gatunków roślin na siedliskach synantropijnych. Ich wykaz (24) i klasyfikację geograficzno-historyczną i ekologiczną (9, 12, 20, 28) podano w tab. 10.

Tab. 10. Wykaz charakterystycznych elementów geograficzno-historycznych i ekologicznych flory synantropijnej dla miasta Tarnobrzegu, z podaną w nawiasach przybliżoną liczbą stanowisk: 1 — 1—5, 2 — 6—20, 3 — 21—40, 4 — 41—80, 5 — ponad 80

A list of characteristic geographic-historical and ecological elements of synantropic flora in the town Tarnobrzeg with an approximate number of their stations given in parentheses: 1 — 1—5, 2 — 6—20, 3 — 21—40, 4 — 41—80, 5 — above 80

1. APOFITY

1.1. Apofity wodne i nadwodne

Alisma plantago-aquatica L. /2/, *Alopecurus aquatilis* Sobol. /1/, *A. geniculatus* L. /2/, *Atriplex patula* L. /4/, *Bidens cernuus* L. /1/, *B. tripartita* L. /4/, *Carex acutiformis* Ehrh. /1/, *C. nemorosa* Rebentisch /1/, *Catabrosa aquatica* (L.) P.B. /1/, *Chenopodium album* L. /5/, *Chenopodium L.* /2/, *Ch. polypernum* L. /2/, *Cirsium arvense* (L.) Scop. /4/, *Epilobium hirsutum* L. /1/, *E. palustre* L. /2/, *E. parviflorum* Schreb. /3/, *Equisetum palustre* L. /2/, *Gallium palustre* L. /1/, *Gallium uliginosum* L. /2/, *Glyceria fluitans* (L.) R.Br. /2/, *Gnaphalium uliginosum* L. /2/, *Juncus aciculatus* L. /2/, *J. bufonius* L. /4/, *J. compressus* Jacq. /1/, *J. conglomeratus* L. /3/, *J. effusus* L. /3/, *J. inflexus* L. /2/, *Lysochus europaeus* L. /4/, *Lyssimachia vulgaris* L. /2/, *Lythrum salicaria* L. /2/, *Menha arvensis* L. /4/, *M. spicata* L. /1/, *Myosotis palustris* (L.) Nath. /2/, *Peucedanum palustre* (L.) Moench. /1/, *Phalaris arundinacea* L. /1/, *Phragmites communis* Trin. /2/, *Polygonum amphibium* L. /1/, *P. hydrophilum* L. /4/, *P. sp. Schr.* /3/, *P. nodosum* Pers. /3/, *P. periscaria* L. /3/, *Ranunculus acris* L. /2/, *Rorippa palustris* (L.) Bess. /2/, *R. villosa* (L.) Bess. /3/, *Rumex maritimus* L. /2/, *R. palustris* Sm. /2/, *Scirpus silvaticus* L. /1/, *Sonchus arvensis* L. /1/, *Tussilago farfara* L. /4/, *Typha angustifolia* L. /2/, *Veronica angalis* L. /3/, *V. beccabunga* L. /2/, *Xanthium strumarium* L. /2/.

1.2. Apofity siedlisk mesotermicznych

Agrostis caput-medusae L. /2/, *Anchusa officinalis* L. /2/, *Arenaria serpyllifolia* L. /2/, *Artemisia absinthium* L. /3/, *A. campestris* L. /2/, *Asparagus officinalis* L. /1/, *Berteroa incana* (L.) DC. /3/, *Bromus inermis* Lays. /4/, *Carex hirta* L. /4/, *Centaurea rhenaesa* Bor. /1/, *C. scabicaulis* L. /3/, *Cerastium arvense* L. /3/, *C. semicandrum* L. /1/, *Convolvulus arvensis* L. /1/, *Cyperion varia* L. /2/, *Crepis tectorum* L. /2/, *Dianthus carthusianorum* L. /1/, *Echium vulgare* L. /1/, *Erigeron acer* L. /1/, *Erodium cicutarium* (L.) L'Herit. /4/, *Eryngium pinnatifidum* L. /1/, *Euphorbia cyparissias* L. /3/, *E. esula* L. /2/, *Falcaria vulgaris* Bernh. /1/, *Gallium verum* L. /4/, *Gnaphalium luteoalbum* L. /1/, *Gypsophila aureola* L. /2/, *Hieracium glabra* L. /2/, *Hieracium pilosella* L. /3/, *Hypericum perforatum* L. /2/, *Lavatera thuringiaca* L. /2/, *Linum catharticum* L. /1/, *Linaria vulgaris* (L.) Mill. /3/, *Medicago falcata* L. /1/, *Melilotus albus* Med. /4/, *M. officinalis* (L.) Lam. ex. Thuill. /4/, *Mnarrata viscosa* (Schreb.) Sch. et Thel. /1/, *Oenothera biennis* L. /4/, *Ononis spinosa* L. /1/, *Peucedanum oroselinum* (L.) Moench. /1/, *Pimpinella saxifraga* L. /3/, *Plantago indica* L. /1/, *P. media* L. /2/, *Pea compressa* L. /2/, *Polygonum aviculare* L. /5/, *Potentilla argentea* L. /2/, *P. recta* L. /1/, *Reseda lutea* L. /1/, *Ranunculus bulbosus* L. /1/, *Rumex acetosella* L. /3/, *Sagina nodosa* (L.) Fensl. /3/, *Sarothamnus scoparius* (L.) Sims. /1/, *Scleranthus perennis* L. /2/, *Senecio acer* L. /2/, *S. exilis* Nutt. /2/, *Senecio jacobaea* L. /3/, *S. vioscosus* L. /2/, *Silene inflata* Sm. /2/, *Spergularia rubra* (L.) Presl. /2/, *Trifolium arvense* L. /3/, *Thymus serpyllum* L. ex. Fr. /2/, *Verbascum lychnitis* L. /2/, *V. nigrum* L. /1/, *Veronica teucrium* L. /4/, *V. arvensis* Murr. /1/, *Viola canina* Rchb. /1/, *V. tricolor* L. /2/.

1.3. Apofity łąkowe

Achillea millefolium L. /4/, *Agrostis alba* L. /2/, *A. stolonifera* L. /2/, *A. vulgaris* With. /2/, *Alchemilla pastoralis* Bus. /1/, *Alectorolophus glaber* (Lam.) Beck. /1/, *Allium angulosum* L. /2/, *Anthoxanthus odoratus* L. /2/, *Anthriscus silvestris* (L.) Hoffm. /2/, *Arrhenatherum elatius* (L.) P.B. /2/, *Barbarea vulgaris* R.Br. /1/, *Bellis perennis* L. /3/, *Briaea media* L. /1/, *Brodiaea scilla* L. /2/, *B. racemosa* L. /1/, *Campanula patula* L. /1/, *Carus carvi* L. /1/, *Centaurea jacea* L. /3/, *Cerastium vulgatum* L. /2/, *Chrysanthemum leucanthemum* L. /3/, *Cirsium palustre* (L.) Scop. /1/, *C. vulgare* (L.) All. /1/, *Crepis biennis* L. /3/, *Cynodon cristatus* L. /2/, *Dactylis glomerata* L. /3/, *Daucus carota* L. /4/, *Deschampsia cespitosa* (L.) P.B. /2/, *Dianthus deltoideus* L. /2/, *Dianthus arvensis* L. /3/, *Festuca pratensis* Huds. /1/, *F. rubra* L. /4/, *Filipendula ulmaria* (L.) Wz. /1/, *Gallium mollige* L. /3/, *Germium columbinum* L. /2/, *G. pratense* L. /1/, *Heracleum sibiricum* L. /2/, *Hesperophyllum L.* /2/, *Holcus lanatus* L. /3/, *H. mollis* L. /1/, *Hypericum maculatum* Cr. /1/, *Hypochoeris radicata* L. /2/, *Inula britannica* L. /2/, *Juncus bulbosus* L. /2/, *Knautia arvensis* (L.) Coult. /1/, *Lathyrus pratensis* L. /2/, *Leontodon autumnalis* L. /4/, *L. hapsidus* L. /2/, *Lolium perenne* L. /4/, *Lotus corniculatus* L. /2/, *Lychne flos-oculi* L. /2/, *Lyssimachia nummularia* L. /2/, *Medicago lupulina* L. /3/, *Oedotheca rubra* Gilib. /1/, *Ononis arvensis* L. /1/, *Pastinaca sativa* L. /3/, *Phleum pratense* L. /3/, *Plantago lanceolata* L. /3/, *Poa annua* L. /3/, *P. pratensis* L. /3/, *P. trivialis* L. /2/, *Potentilla anserina* L. /4/, *P. reptans* L. /2/, *Prunella vulgaris* L. /5/, *Ranunculus acer* L. /3/, *R. acedus* Cr. /2/, *Rumex acetosa* L. /3/, *K. crispus* L. /2/, *R. obtusifolius* L. /4/, *Sanguisorba officinalis* L. /1/, *Stachys palustris* L. /2/, *Stellaria graminea* L. /2/, *Sulliginosa* Murr. /2/, *Symphitum officinale* L. /2/, *Taraxacum officinale* Web. /5/, *T. psucre* Lyons /Lam. et DC. /1/, *Trigonotis orientalis* L. /2/, *Trifolium campestre* Schreb. /2/, *T. hybridum* L. /2/, *T. pratense* L. /4/, *T. repens* L. /5/, *Triglochin palustre* L. /1/, *Triestium flavescens* (L.) P.B. /2/, *Veronica chamaedrys* L. /3/, *Vicia cracca* L. /3/.

1.4. Apofity leśno-szałasowe

Acer platanoides L. /2/, *A. pseudo-platanus* L. /2/, *Asopodum podagraria* (L.) P.B. /4/, *Aethusa cynapioides* M.B. /2/, *A. cynapioides* /3/, *Agropyron caninum* (L.) P.B. /2/, *A. repens* (L.) P.B. /4/, *Ajuga reptans* L. /1/, *Alliaria officinalis* Andr. /1/, *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. /2/, *Artemisia vulgaris* L. /4/, *Arctium lappa* L. /3/, *A. minus* (Hill.) Bernh. /2/, *A. tomentosum* Mill. /3/, *Berberis vulgaris* L. /1/, *Betula verrucosa* Ehrh. /1/, *Calamagrostis epiglota* (L.) Roth. /3/, *Calystegia sepium* L. /2/, *Campanula rapunculoides* L. /1/, *C. trachelium* L. /1/, *Carduus crispus* L. /2/, *Carex brisoides* L. /1/, *C. contigua* Hopps /2/, *Cerastium avium* (L.) Moench. /2/, *Chaerophyllum aromaticum* L. /1/, *Ch. temulum* L. /1/, *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. /2/, *Chelidonium majus* L. /3/, *Cirsium lacoeolatum* (L.) Scop. /1/, *Cornus sanguinea* L. /2/, *Corylus avellana* L. /2/, *Crataegus monogyna* Jacq. /2/, *Equisetum pratense* Ehrh. /2/, *Eupatorium cannabinum* L. /2/, *Eryonimus europaea* L. /1/, *Festuca gigantea* (L.) Vill. /1/, *F. heterophylla* Lam. /1/, *Fraxinus vesca* L. /1/, *Fraxinus excelsior* L. /1/, *Galopha pubescens* Bess. /2/, *G. speciosa* Mill. /3/, *G. tetrahit* L. /2/, *Gallium aparine* L. /2/, *G. boreale* L. /1/, *Germium palustre* L. /1/, *G. robertianum* L. /2/, *Gena urbanus* L. /3/, *Glechoma hederacea* L. /3/, *G. hirsuta* W.K. /1/, *Humulus lupulus* L. /1/, *Lappula communis* L. /2/, *Ligustrum vulgare* L. /1/, *Lotus uliginosus* Sokh. /2/, *Malachium aquaticum* (L.) Fr. /3/, *Malva alba* L. /1/, *Melandrium album* (Mill.) Garcke /4/, *M. rubrum* (Weig.) Garcke /1/, *Myosotis silvatica* (Ehrh.) Hoffm. /1/, *M. sparsiflora* Mik. /1/, *Oxalis acetosella* L. /1/, *Picris hieracoides* L. /2/, *Pirna communis* L. /1/, *Plantago maior* L. /5/, *Polygonum dumetorum* L. /1/, *Populus alba* L. /2/, *P. nigra* L. /1/, *Quercus robur* L. /1/, *Ranunculus lanuginosus* L. /1/, *R. repens* L. /2/, *Rhamnus cathartica* L. /1/, *Rubus casticus* L. /3/, *R. idaeus* L. /2/, *Rumex conglomeratus* Murr. /3/, *Salix alba* L. /2/, *S. fragilis* L. /2/, *S. purpurea* L. /1/, *Sambucus nigra* L. /1/, *Sponaria officinalis* L. /2/, *Scrophularia nodosa* L. /2/, *Solanum dulcamara* L. /2/, *Sorbus aucuparia* L. /1/, *Stellaria media* Vill. /3/, *Tanacetum vulgare* L. /3/, *Tilia cordata* (Houtt.) DC. /1/, *Trifolium medium* L. /2/, *Ulmus campestris* L. ex. Ruda. /1/, *Urtica dioica* L. /1/, *Vicia anastoria* L. /1/, *Vicia spica* L. /2/, *V. tenuifolia* Roth. /1/, *Vicia sibirica* L. /1/, *Vincetoxicum officinale* Buch. /1/, *Vitacum album* L. /1/.

1.5. Apofity solniskowe

Puccinellia distans (L.) Parl. /1/.

Ciąg dalszy tab. 10 — Table 10 continued

2. ANTROPOFITY
2.1. Archeofity

Anagallis arvensis L. /2/, Anthesis arvensis L. /2/, Apera spica-venti /L./ P.B. /4/, Armoracia lapathifolia Gilib. /1/, Ballota nigra L. /2/, Bromus secalinus L. /1/, B. sterilis L. /1/, B. tectorus L. /2/, Capsella bursa-pastoris /L./ Med. /5/, Carduus arvensis L. /2/, Chenopodium hybridum L. /2/, Cichorium intybus L. /1/, Consoida repalis S.P. Gray /1/, Descurainia scabra /L./ Webb. /4/, Digitaria sanguinalis /L./ Scop. /2/, Echinochloa crus-galli /L./ P.B. /5/, Euphorbia helioscopia L. /2/, E. peplus L. /1/, E. platyphyllus L. /2/, Fumaria officinalis L. /2/, Geranium dissectum L. /2/, G. pusillum L. /4/, Hordeum murinum L. /1/, Hyoscyamus niger L. /1/, Lactuca serriola Torner /1/, Lamium album L. /4/, L. aspericaule L. /1/, L. purpureum L. /1/, Lathyrus tuberosus L. /2/, Leonurus cardiaca L. /1/, Lepidium ruderales L. /1/, Lithospermum arvensis L. /1/, Lycopsis arvensis L. /1/, Valva neglecta Wallr. /1/, M. silvestris L. /1/, Matricaria chamomilla L. /2/, Melandrium noctiflorum /L./ Fr. /2/, Myosotis arvensis /L./ Hill. /2/, Nepeta catharia L. /2/, Neelia paniculata /L./ Desv. /1/, Onopordon acanthium L. /1/, Papaver dubium L. /1/, P. rhoeas L. /1/, Polygonum convolvulus L. /2/, Raphanus raphanistrum L. /1/, Solanum annuus L. /1/, Senecio vulgaris L. /1/, Setaria glauca /L./ P.W. /3/, S. viridis /L./ P.B. /1/, Sinapis arvensis L. /2/, Sisymbrium officinale /L./ Scop. /4/, Solanus nigrus L. /2/, Sonchus asper /L./ Hill. /2/, S. oleraceus L. /3/, Spergula arvensis L. /1/, Thlaspi arvense L. /2/, Tripleurospermum inodorum /L./ Schultz-Bip. /3/, Urtica urens L. /2/, Verbena officinalis L. /2/, Vicia angustifolia L. /4/, V. hirsuta /L./ S.P. Gray /1/, V. sativa L. /2/, V. tetrasperma L. /1/, V. villosa Roth. /1/, Vicia arvensis Kurr. /1/.

2.2. Kenofity

2.2.1. Agresto-epkofity

Amaranthus retroflexus L. /2/, Anthosanthum aristatum Boiss. /1/, Artemisia quadriata Jacq. /1/, Asperugo procumbens L. /1/, Rumex orientalis L. /1/, Datura stramonium L. /1/, Diplotaris muralis /L./ DC. /2/, Kragroctis minor Host. /1/, Erigeron annuus /L./ Pers. /2/, K. candensis L. /5/, E. strigosus Wghlenb. /1/, Galinsoga parviflora Cav. /5/, G. quadrifida Ruiz et Pav. /1/, Impatiens parviflora DC. /2/, Iva xanthifolia Nutt. /1/, Lolium multiflorum Lam. /1/, Matricaria discoides DC. /5/, Oxalis stricta L. /2/, Rumea confertus Willd. /1/, Galsola kali L. /1/, S. ruthenica Hlin. /1/, Sinapis alba L. /2/, Sisymbrium loeselii L. /2/, Veronica persica Polr. /2/, Vicia grandiflora Scop. /1/, V. pannonica Cr. /1/.

2.2.2. Agresto-efemerofity

Artemisia annua L. /1/

2.2.3. Ergazjo-epkofity

Acer negundo L. /1/, Aconitum napellus L. /2/, Bryonia alba L. /1/, Caragana arborea Lam. /1/, Chrysanthemum parthenium /L./ Bernh. /1/, Helianthus tuberosus L. /2/, Hesperis matronalis L. /1/, Impatiens physalis Salp. /1/, Iris germanica L. /1/, Lonicera caprifolia L. /1/, L. tatarica L. /1/, Lupinus luteus L. /1/, Lycium halimifolium Hill. /2/, Medicago sativa L. /2/, Ornithopus sativus L. /1/, Padus serotina /Rhrh./ Borsh. /1/, Parthenocissus quinquefolia /L./ Planch. /2/, Polygonum cuspidatum Sieb. et Zucc. /1/, Robinia pseudacacia L. /2/, Rosa rugosa Thunb. /2/, Rudbeckia laciniata L. /1/, Sedum album L. /1/, Solidago serotina Ait. /4/, Symphoricarpon albus /L./ Blase. /1/, Syringa vulgaris L. /1/.

2.2.4. Ergazjo-efemerofity

Anethum graveolens L. /1/, Antirrhinum majus L. /1/, Bryonia dioica Jacq. /1/, Calendula officinalis L. /1/, Cannabis sativa L. /1/, Eleocharis angustifolia L. /1/, Fragaria vesicaria Gilib. /1/, Gypsophila paniculata Pich. /1/, Helianthus annuus L. /1/, Hordeum tetrastichum Kbrnicke /1/, Morus alba L. /2/, Panicum miliaceum L. /1/, Petroselinum sativum Hoffm. /1/, Phacelia tanacetifolia Bernh. /1/, Ribes schlegelii Lge. /1/, Salix elegantissima K. Koch /1/, Secale cereale L. /1/, Sicyos angulata L. /1/, Solanum tuberosum L. /2/, Viola tricolor var. casarea hort. /1/, Vitis vinifera L. /1/.

Wśród nich wyraźną przewagę uzyskują rośliny rodzime — „apofity” (302 gat.) nad roślinami zawleczonymi — „antropofitami” (137 gat.). W obrębie apofitów liczniejsze są rośliny leśno-zaroślowe (93 gat.) i łąkowe (85 gat.) niż rośliny kserotermiczne (69 gat.) czy też wodne i nadwodne (54 gat.). Wśród antropofitów nieco więcej jest roślin rozprzestrzenionych po XV wieku — „kenofitów” (74 gat.) niż roślin zadomowionych przed XV wiekiem — „archeofitów” (63 gat.). W składzie kenofitów znacznie przeważają rośliny dziczące z hodowli — „ergazjofity” (47 gat.) nad roślinami przypadkowo zawleczonymi „agrestofitami” (27 gat.). Wśród ergazjofitów więcej jest roślin na trwałe zadomowionych — „ergazjo-epkofitów” (26 gat.) niż roślin występujących przejściowo — „ergazjo-efemerofitów” (21 gat.). Natomiast w obrębie agrestofitów niepodzielnie dominują rośliny na trwałe zadomowione — „agresto-epkofity” (26 gat.) nad roślinami pojawiającymi się przejściowo — „agresto-efemerofitami” (1 gat.).

Według założeń Kornasia (10), właściwości wskaźnikowe dla flory synantropijnej Tarnobrzegu przedstawiają się następująco: suma archeofitów i kenofitów, ilustrująca „stopień synantropizacji flory”, obejmuje 137 gatunków; suma agresto-efemerofitów i ergazjo-efemerofitów, wskazująca na „stopień labilności flory”, ogranicza się do 22 gatunków.

Natomiast stosunek kenofitów do archeofitów, obrazujący „stopień modernizacji flory”, wyraża się w ilorazie gatunkowym 1,18.

Na terenie miasta Tarnobrzegu, oprócz roślin zestawionych w tab. 10, występuje szereg innych roślin hodowanych, rodzimych i obcych, nie rozprzestrzeniających się generatywnie. Są to głównie: spośród apofitów — *Abies alba*, *Cotoneaster intergerrima*, *Fagus sylvatica*, *Matteucia struthiopteris*, *Larix decidua*, *Picea abies*, *Salix amygdalina*, *S. daphnoides*, *Sorbus intermedia*, *Ulmus laevis*, *U. scabra*, a z antropofitów — *Colutea arborescens*, *Cornus alba*, *Cotoneaster horizontalis*, *Platanus acerifolia*, *Populus simonii*, *Prunus cerasifera*, *P. glandulosa*, *Quercus rubra*, *Salix dasyclados*, *Sorbaria sorbifolia*, *Spirea billardii*, *S. bumalda*, *S. chamaedryfolia*, *S. japonica*, *S. vanhouttei*, *Tamarix gallica* i *Thuja occidentalis*. Na szczególną uwagę zasługuje okazałe, wyhodowane drzewo *Ginkgo biloba* w parku w Dzikowie.

PODSUMOWANIE

Na terenie miasta Tarnobrzegu zidentyfikowano 19 zespołów i 6 bliżej fitosocjologicznie nie określonych zbiorowisk ruderalnych. Ich skład florystyczny i systematykę fitosocjologiczną podano w tab. 2—8. Na ogół są one niezbyt częste i fragmentarycznie wykształcone (ryc. 1). Poznać je można głównie po pojedynczych dominujących i zarazem charakterystycznych dla nich gatunkach. Pod względem warunków siedliskowych (tab. 2—8, 11) oraz struktury i składu florystycznego (tab. 10) najbardziej są one podobne do ostatnio opisanych stanowisk z Puław i Łącznej (4, 5). Oprócz powszechnie opisywanych zespołów w kraju i za granicą, zestawionych w tab. 2—5, 7, 8 (z numerami: 1, 2, 4—8, 13—17, 24, 25), zwrócono również uwagę na mniej lub zupełnie dotąd u nas nie znane zbiorowiska ruderalne, w których odpowiednio dominują: *Rubus caesius*, *Equisetum palustre*, *Calamagrostis epigeios*, *Oenothera biennis*, *Solidago serotina*, *Armoracia lapathifolia*, *Aegopodium podagraria* oraz *Alliaria officinalis* z *Impatiens parviflora*.

Na terenie miasta Tarnobrzegu stwierdzono stanowiska 439 gatunków roślin naczyniowych związanych w różny sposób z siedliskami synantropijnymi. Ich wykaz z klasyfikacją geograficzno-historyczną podano w tab. 10. Do najbardziej interesujących roślin na tym terenie należą: spośród już opublikowanych (6) — *Bryonia dioica*, *Eragrostis minor*, *Isa xanthifolia*, *Salsola kali*, *S. ruthenica*, *Vincetoxicum officinale*, a z odnalezionych obecnie — *Artemisia austriaca*, *Bunias orientalis*, *Anthoxanthum aristatum*, *Lavatera thuringiaca*, *Rumex confertus*, *R. maritimus*, *Verbascum lychnitis*, *Vicia grandiflora*, *V. pannonica* i *Potentilla recta*.

Zwraca uwagę brak na tym terenie ogólnie pospolitych roślin synantropijnych, jak: *Atriplex hastatum*, *Melilotus altissimus* i *Sisymbrium altissimum*.

PIŚMIENNICTWO

1. Anioł-Kwiatkowska J.: Flora i zbiorowiska synantropijne Legnicy, Lubina i Polkowic. Acta Univ. Wratisl. 229, Prace Bot. 19, 1—152 (1974).
2. Czaplewska J.: Zbiorowiska roślin ruderalnych na terenie Aleksandrowa Kujawskiego, Cieclocinka, Nieszawy i Włocławka. Stud. Soc. Sci. Torun., sectio D 11 (2), 1—76 (1980).
3. Fijałkowski D.: Zbiorowiska synantropijne Lubelszczyzny. PWN, Warszawa—Łódź 1978.
4. Fijałkowski D.: Zbiorowiska synantropijne w otoczeniu Zakładów Azotowych w Puławach. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 9, 108—121 (1979).
5. Harasim K.: Zbiorowiska synantropijne Łęcznej. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 32, 386—392 (1978).
6. Karczmarz K., Piórecki J.: Materiały do flory roślin naczyniowych. Roczn. Przem. 17—18, 341—360 (1977).
7. Kępczyńska-Rijken M.: Spatial Complexes of Ruderal Communities in Town. Phytocoenosis 6 (4), 229—327 (1977).
8. Klimek K., Starkel L.: Kotliny podkarpackie [w:] Geomorfologia Polski. Pod red. M. Klimaszewskiego, PWN, Warszawa 1972, 1, 116—166.
9. Kornaś J.: Prowizoryczna lista nowszych przybyszów synantropijnych (kenofitów) zadomowionych w Polsce. Materiały Zakł. Fitosoc. Stos. UW, Warszawa—Białowieża 1968, 25, 43—63.
10. Kornaś J.: Analiza flor synantropijnych. Wiadom. Bot. 21 (2), 85—91 (1977).
11. Korniak T.: Zawartość azotu, potasu i fosforu w glebie zespołów roślin ruderalnych. Zesz. Nauk. WSR w Olsztynie 22, 281—300 (1966).
12. Krawiecowa A.: Analiza geograficzna flory synantropijnej miasta Poznania. Prace Kom. Biol. Wydz. Mat.-Przyr. PTPN 13 (1), 1—132 (1951).
13. Krawiecowa A., Rostański K.: Zależność flory synantropijnej wybranych miast polskich od ich warunków przyrodniczych i rozwoju. Acta Univ. Wratisl. 303, Prace Bot. 21, 5—61 (1976).
14. Lityński T., Jurkowska H., Gerlach E.: Analiza chemiczno-rolnicza. PWN, Kraków 1972.
15. Matuszkiewicz W.: Przegląd systematyczny zbiorowisk roślinnych Polski [w:] Scamoni A.: Wstęp do fitosocjologii praktycznej. PWRiL, Warszawa 1967, 175—229.
16. Medwecka-Kornaś A., Kornaś J., Pawłowski B., Zarzycki K.: Przegląd ważniejszych zespołów roślinnych Polski [w:] Szata roślinna Polski. Red. W. Szafer, K. Zarzycki, PWN, Warszawa 1972, 1, 279—480.
17. Michna E.: Z badań nad klimatem województwa rzeszowskiego w świetle potrzeb rolnictwa, turystyki i wypoczynku. Nakł. Uniw. Marii Curie-Skłodowskiej, Filia w Rzeszowie, Rzeszów 1975, 215—234.
18. Pawłowski B.: Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania [w:] Szata roślinna Polski. Red. W. Szafer, K. Zarzycki, PWN, Warszawa 1972, 1, 237—278.

19. Rostański K., Gutte P.: Roślinność ruderalna miasta Wrocławia. Materiały Zakł. Fitosoc. Stos. UW, Warszawa—Białowieża 1971, 27, 167—215.
20. Siciński J. T.: Flora segetalna Kotliny Szczercowskiej (Widawskiej). Acta Univ. Łódz., Zesz. Nauk. Univ. Łódz., Nauki Mat.-Przyr., seria II, 86, 31—61, 1976.
21. Sowa R.: Flora i roślinne zbiorowiska ruderalne na obszarze woj. łódzkiego ze szczególnym uwzględnieniem miast i miasteczek. UŁ, Łódź 1976.
22. Sowa R., Olaczek R.: Stan badań szaty roślinnej miast Polski. Wiadom. Ekol. 24 (1), 25, 42 (1978).
23. Święs F., Pleban A.: Roślinność ruderalna i flora synantropijna Jasła na Pogórzu Karpackim. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, 36, 235—258 (1981).
24. Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B.: Rośliny polskie. PWN, Warszawa 1976.
25. Uziak S., Pomian J.: Gleby północno-zachodniej części byłej Puszczy Sandomierskiej. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio E 22, 69—89 (1967).
26. Wilgat T., Kowalska A.: Wpływ działalności gospodarczej na stosunki wodne Kotliny Sandomierskiej. Inst. Geogr. Przestrz. Zagosp. Dokum. Geogr. IG PAN 5—6, 1—61 (1975).
27. Zając E. U.: Ruderal Vegetation of the Bielsko-Biała Town. Monogr. Bot. 40, 5—87 (1974).
28. Zając A.: Pochodzenie archeofitów występujących w Polsce. Univ. Jagiell. Rozpr. habil. 29, 1—213 (1979).

РЕЗЮМЕ

На территории города Тарнобжега (рис. 1) найдено 19 ассоциаций и 6 точно фитосоциологически не определенных рудеральных сообществ (табл. 2—6). Проще всего их можно распознать по одиночно доминирующим, и вместе с тем по характерным для них видам растений. В общем рудеральные ассоциации и сообщества Тарнобжега, — их условия местообитания (табл. 1) и флористическая структура (табл. 2—10) больше всего похожи на недавно описанные их местообитания в Пулавах и Ленче (4, 5). Кроме описанных рудеральных ассоциаций, широко описанных в стране и за границей (табл. 2—5, 7, 8 № 1, 2, 4—8, 13—27, 24—26), авторы обратили внимание на следующие рудеральные сообщества, совершенно неизвестные в Польше: с *Oenothera biennis*, *Equisetum palustre*, *Rubus caesius*, *Calamagrostis epigeios* (табл. 4), с *Solidago serotina* (табл. 5), с *Urtica dioica*, *Armoracia lapathifolia*, *Aegopodium podagraria*, а также с *Alliaria officinalis* и *Impatiens parviflora* (табл. 6).

На территории Тарнобжега обнаружено 438 видов сосудистых растений, растущих на синантропных местообитаниях. Список этих растений, их историко-географическая и экологическая классификация приводятся в табл. 10. К наиболее интересным растениям, кроме нескольких уже опубликованных (6), относятся найденные в настоящее время местообитания: *Artemisia austriaca*, *Bunias orientalis*, *Anthoxanthum aristatum*, *Lavatera thuringiaca*, *Potentilla recta*, *Rumex confertus*, *R. martimus*, *Verbascum lychnitis*, *Vicia grandiflora*, *V. pannonica*. Кроме того, обращает на себя внимание факт отсутствия на этой территории таких синантропных растений как *Atriplex hastatum*, *Melilotus altissimus*, *Sisymbrium altissimum*.

SUMMARY

The area of the town of Tarnobrzeg (Fig. 1) was found to host 19 associations and 6 phytosociologically difficult to identify ruderal communities (Tables 2—9). They could be identified by single, dominant, and also characteristic species of plants. In respect to habitat conditions (Table 1) and floristic structure (Tables 2—10) the ruderal communities and associations of Tarnobrzeg are, on the whole, most similar to their stations in Puławy and Łęczna recently described (4, 5). Besides the ruderal associations commonly reported from Poland and abroad (listed in Tables 2—5, 7, 8 as items 1, 2, 4—8, 13—17, 24—25), attention was also paid to ruderal communities little known or quite unknown in Poland. They include: communities with *Oenothera biennis*, *Equisetum palustre*, *Rubus caesius*, *Calamagrostis epigeios* (Table 4), with *Solidago serotina* (Table 5), with *Urtica dioica*, *Armoracia lapathifolia*, *Aegopodium podagraria*, and with *Alliaria officinalis* and *Impatiens parviflora* (Table 6).

In the area of Tarnobrzeg there occurred 438 species of vascular plants inhabiting synantropic habitats. Their inventory, with geographical-historical and ecological classifications, is presented in Table 10. Apart from several plants already reported from the area (6), the most interesting newly found stations include *Artemisia austriaca*, *Bunias orientalis*, *Anthoxanthum aristatum*, *Lavatera thuringiaca*, *Potentilla recta*, *Rumex confertus*, *R. maritimus*, *Verbascum lychnitis*, *Vicia grandiflora*, *V. pannonica*. Attention should also be paid to the lack in this area of such common synantropic plants as *Atriplex hastatum*, *Melilotus altissimus*, and *Sisymbrium altissimum*.

